

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

### Блок 1. Дисциплины (модули)

#### Базовая часть

#### Б1.Б.01 Иностранный язык

##### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является подготовка обучающихся к коммуникации в устной и письменной формах. Это предполагает наличие у обучающихся таких умений в указанных видах речевой деятельности, которые после окончания курса дадут возможность:

- читать оригинальную литературу по специальности для получения информации;
- принимать участие в устном общении на иностранном языке на материале специальности и общественно-значимой тематике;

В процессе достижения этих практических целей реализуются конкретные **задачи** обучения иностранному языку.

В области чтения обучающийся должен самостоятельно читать тексты с различными целями (ознакомительное чтение, изучающее чтение); выполнять задания кафедры иностранных языков и профилирующих кафедр, работая с оригинальной литературой по специальности (переводы, доклады).

В области говорения обучающийся должен совершенствовать полученные знания и умения говорения на расширенном речевом материале, участвовать в диалогической и монологической речи.

##### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>знать</b> лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматический строй иностранного языка и лексические единицы в объеме, позволяющем студенту участвовать в повседневном общении на иностранном языке, читать оригинальную литературу по специальности для получения информации <b>уметь</b> использовать полученные иноязычные знания в общекультурных и профессиональных целях на основе сформированных навыков чтения, говорения, аудирования и письма <b>иметь навыки и/ или опыт деятельности</b> владения иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; навыками коммуникативной компетенции, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в профилирующей области, а также для деловых международных контактов
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности <b>уметь</b> -планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; -самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. <b>иметь навыки и/ или опыт деятельности</b> -приемов саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; - организации процесса самообразования

##### 3. Краткое содержание дисциплины

Обучение иностранному языку в неязыковом вузе представляет собой самостоятельный законченный курс, имеющий свое содержание и структуру. В аграрном вузе осуществляется профессионально-ориентированное обучение иностранным языкам будущих специалистов. Этим определяются особенности отбора языкового и речевого материала и его организация в учебно-методических комплексах. В программе курса предусматривается преемственность вузовского и школьного обучения иностранному языку и отражается специфика будущей профессиональной деятельности выпускника.

Обучение начинается с коррективного курса, который предполагает повторение и закрепление базовой грамматики и лексики. Далее ведется работа по развитию основных видов речевой деятельности. Осуществляется формирование и развитие навыков чтения и письма на основе общеупотребительной лексики, восприятия на слух повседневной речи.

Предполагается усвоение текстов, тематически относящихся к основам специальности для обучения чтению с целью извлечения информации. Задания письменного характера включают в себя письменные переводы, подготовку докладов и рефератов.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

**5. Разработчики программы:** ст. преподаватель Л.И. Лютова, доцент Т.И. Скрипникова

## Иностранный язык (русский)

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения иностранного языка в неязыковом вузе является подготовка обучающегося к общению на этом языке в устной и письменной формах, что предполагает наличие у обучающихся таких умений в указанных видах речевой деятельности, которые после окончания курса дадут возможность:

- читать оригинальную литературу по специальности для получения информации;
- принимать участие в устном общении на иностранном языке на материале специальности и общественно-значимой тематике.

В процессе достижения этих практических целей реализуются конкретные **задачи** обучения иностранному языку.

В области чтения обучающийся должен самостоятельно читать тексты с различными целями (ознакомительное чтение, изучающее чтение); выполнять задания кафедры иностранных языков и профилирующих кафедр, работая с оригинальной литературой по специальности (переводы, доклады).

В области говорения обучающийся должен совершенствовать полученные в школе знания и умения говорения на расширенном речевом материале, участвовать в диалоге и выступать с сообщениями.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
OK5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>знать</b> лексический минимум в объеме 10000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматический строй иностранного языка и лексические единицы в объеме, позволяющем обучающемуся участвовать в повседневном общении на иностранном языке, читать оригинальную литературу по специальности для получения информации</p> <p><b>уметь</b> использовать полученные иноязычные знания в общекультурных и профессиональных целях на основе сформированных навыков чтения, говорения, аудирования и письма</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владения иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; навыками коммуникативной компетенции, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в профилирующей области, а также для деловых международных контактов</p>
OK -7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>знать</b> происходящие в обществе процессы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение культуры речи в повседневном и деловом общении;</li> <li>- значение национальных особенностей в повседневном и деловом общении;</li> <li>- пути разрешения конфликтных ситуаций в деловом общении;</li> <li>- особенности делового этикета и имиджа делового человека;</li> <li>- иностранный язык (русский) в объеме, необходимом для профессионального общения и возможности получения информации на иностранном языке</li> </ul> <p><b>уметь</b> анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выражать коммуникативные намерения в связи с содержанием текста / в предложенной ситуации;</li> <li>- соблюдать речевой этикет в ситуациях повседневного и делового общения (устанавливать и поддерживать контакты, завершить беседу, запрашивать и сообщать информацию,</li> </ul>

		<p>побуждать к действию, выражать согласие/несогласие с мнением собеседника, просьбу);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменно реализовывать коммуникативные намерения (запрос, информирование, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, (не)согласие, отказ, извинение, благодарность);</li> </ul> <p><b>иметь навыки и/ или опыт деятельности</b> прогнозирования социально-значимых процессов в обществе, публичной речи, деловой переписки, ведения документации, приемов аннотирования, реферирования, перевода литературы по направлению обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки, достаточные для повседневного и делового профессионального общения, последующего изучения и осмысления зарубежного опыта в профилирующей и смежной областях профессиональной деятельности;</li> <li>- навыки самостоятельной работы (критическая оценка качества своих знаний, умений и достижений; организация работы по решению учебной задачи и планирование соответствующих затрат и времени; коррекция результатов решения учебной задачи);</li> <li>- навыки извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по различным сферам деятельности</li> </ul>
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Лексико-грамматическое тестирование исходного уровня знаний. Коррективный лексико-грамматический курс. Фонетика. Лексика. Грамматика. Грамматический материал. МОРФОЛОГИЯ. Имя существительное. Имя прилагательное. Местоимение. Глагол. Имя числительное. Наречие. Служебные части речи. СИНТАКСИС. Работа с тематическими текстами, предусмотренными программой высшей школы. Работа с учебными текстами. Работа с профессионально-ориентированными текстами. Аннотирование и реферирование.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен

**5. Разработчик программы:** доцент А.А. Юрьева

### Б1.Б.02 Физика

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения учебной дисциплины – формирование у студентов системы знаний законов и теорий классической и современной физики, а также основных физических представлений об окружающем нас материальном мире, фундаментальных физических понятий и методов физического исследования.

**Задачи** дисциплины - изучение основ физики, способствующее развитию у студентов абстрактного, логического и экологического мышления, а также усвоению правильных представлений об окружающем мире и протекающих в нем явлениях; ознакомление студентов с современной физической научной аппаратурой, выработка навыков проведения физического эксперимента.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Код	Название	Планируемые результаты обучения
Код	Название			
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	к	и	<p><b>знать:</b> основные фундаментальные положения классической и современной физики;</p> <p><b>уметь:</b> с помощью учебной, специальной литературы и других источников информации самостоятельно осваивать основы физических методов определения физических величин;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> работы с научной литературой, использованием Интернет-ресурса</p>

ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<b>знать:</b> физические основы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики, атомной и ядерной физики, лежащих в основе технологических процессов сохранения и переработки сельскохозяйственного сырья; <b>уметь:</b> использовать физические законы для овладения основами теории и практики технологических процессов переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> по использованию современной научной измерительной аппаратуры, выполнению простейших экспериментальных исследований различных физических явлений.
-------	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

В разделе «Физические основы механики» рассматриваются: представления о свойствах пространства и времени, лежащие в основе классической механики; кинематика, динамика, работа и энергия поступательного, вращательного и колебательного движений материальной точки и твердого тела; моменты силы и моменты импульса механической системы относительно точки (полюса) и относительно неподвижной оси; законы сохранения энергии, импульса, момента импульса; упругие и неупругие взаимодействия твердых тел; дифференциальные уравнения гармонических, затухающих и вынужденных колебаний; резонанс механических колебаний и его использование в технике.

В разделе «Молекулярная физика и термодинамика» рассматриваются: термодинамические параметры; равновесные процессы; уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа; работа газа при изменении его объема; внутренняя энергия; количество теплоты; теплоемкости; первый закон термодинамики; применение первого закона термодинамики к изопроцессам идеального газа; адиабатный процесс; обратимые и необратимые процессы; круговой процесс; тепловые двигатели и холодильные машины; цикл Карно и его коэффициент полезного действия; второй закон термодинамики; теоремы Карно; энтропия; энтропия идеального газа; статистическое толкование второго закона термодинамики; явления переноса: диффузия, вязкость, теплопроводность; закон Максвелла для распределения молекул по скоростям; закон Больцмана для распределения частиц во внешнем потенциальном поле; реальные газы; силы и потенциальная энергия молекулярного взаимодействия; эффективный диаметр молекул; уравнение Ван-дер-Ваальса.

В разделе «Электричество и магнетизм» рассматриваются: электрическое поле и его основные характеристики; закон сохранения электрического заряда; поток вектора напряженности; теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме и ее применение к расчету электростатического поля; электрическое поле в веществе; типы диэлектриков; поляризация диэлектриков; проводники в электрическом поле; энергия заряженных: уединенного проводника, конденсатора и систем проводников; энергия электростатического поля; объемная плотность энергии; постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования; законы Ома в дифференциальной и интегральной формах; правила Кирхгофа; природа магнетизма; индукция магнитного поля; сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (сила Ампера); магнитный момент витка с током; движение заряженных частиц в магнитном поле; сила Лоренца; принцип действия циклических ускорителей заряженных частиц; Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитных полей; закон полного тока для магнитного поля в вакууме и его применение; магнитный поток; теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля; работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле; типы магнетиков; элементарная теория диа- и парамагнетизма; вектор намагниченности; закон полного тока для магнитного поля в веществе; ферромагнетизм; кривая намагничивания; магнитный гистерезис; домены; закон электромагнитной индукции и его вывод из закона сохранения энергии; явление самоиндукции; индуктивность; токи при размыкании электрической цепи и при ее замыкании; объемная плотность энергии магнитного поля.

В разделе «Волновая и квантовая оптика» рассматриваются: интерференция света; интерференция света в тонких пленках; дифракция света; принцип Гюйенса-Френеля; метод зон Френеля; дифракция Фраунгофера на дифракционной решетке; поляризация света; естественный и поляризованный свет; закон Малюса; поляризация света при отражении; закон Брюстера; дисперсия света; тепловое излучение; абсолютно черное тело; закон Кирхгофа; закон Стефана-Больцмана; распределение энергии в спектре излучения абсолютно черного тела; закон смещения Вина.

В разделе «Атомная и ядерная физика. Элементарные частицы» рассматриваются: квантовая гипотеза и формула Планка; формула де Бройля; соотношение неопределенностей; спектральные серии атома водорода; спектры атомов и молекул; вынужденное излучение; лазеры и мазеры; заряд, размер и масса атомного ядра; массовое и зарядовое число; дефект массы и энергия связи ядер.

#### 4. Форма промежуточной аттестации –экзамен.

#### 5. Разработчик программы: доценты Белоглазов В.А., Воищева О.В.

### Б1.Б.03 История

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: содействие средствами дисциплины «История» овладению бакалавром общекультурными компетенциями в области образования, социальной сферы и культуры для успешного решения профессиональных педагогических задач.

Основные задачи учебной дисциплины:

- научить обучающихся понимать характер истории как науки, осознавать ее место в системе гуманитарной, общенаучной и профессиональной подготовки специалистов на современном этапе;
- помочь обучающимся приобрести навыки самостоятельного исследования и работы с первоисточниками и специальной литературой;
- расширить аналитические возможности специалистов, заложив основы учебно-научного анализа факторов и явлений общественной жизни;
- способствовать обретению обучающимися научного исторического сознания, направленного на понимание молодыми людьми важнейших духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, отражающих специфику формирования и развития нашего общества и государства;
- воспитать любовь и гордость за свое Отечество, уважительное отношение к национальным святыням и символам.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>знать</b> основные приемы и методы анализа исторических источников <b>уметь</b> выстраивать целостную картину исторического процесса, используя отдельные факты и научные данные <b>иметь навыки и / или опыт деятельности</b> осмысления и анализа исторических событий, процессов и явлений прошлого
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<b>знать</b> закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории <b>уметь</b> анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними <b>иметь навыки и / или опыт деятельности</b> владения категориальным аппаратом по истории, базовыми социально-экономическими категориями и понятиями на уровне понимания и свободного воспроизведения
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>знать</b> основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов и национальностей, проживающих на территории России <b>уметь</b> осмысливать новые реалии современной отечественной истории с учетом культурных и исторических традиций России <b>иметь навыки и / или опыт деятельности</b> владения культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

#### 3. Краткое содержание дисциплины

История как наука. История Отечества – составная часть всемирной истории. Россия в эпоху Средневековья. Образование и укрепление единого Российского государства. «Смута», ее последствия. Российская империя в Новое время. Отечество в новейшее время (начало XX века). Отечество в Новейшее время (1917-1939 гг.) Вторая мировая война. Великая Отечественная война. Отечество во второй половине XX – начале XXI века.

#### 4. Форма промежуточной аттестации – экзамен

#### 5. Разработчик программы: доцент С.А. Иконников

## Б1.Б.04 Русский язык и культура речи

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях.

#### Задачи дисциплины:

- помочь выпускникам вуза овладеть культурой общения в жизненно актуальных сферах деятельности, прежде всего – в речевых ситуациях, связанных с будущей профессией;
- повысить их общую культуру, уровень гуманитарной образованности и гуманитарного мышления;
- развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению, стремление найти свой стиль и приемы общения, выработать собственную систему речевого самосовершенствования;
- способствовать формированию открытой для общения (коммуникативной) личности, имеющей высокий рейтинг в системе совершенных социальных ценностей.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>знать</b> особенности функционирования и развития современного русского литературного языка; нормы и стили современного русского литературного языка; основы ораторского искусства <b>уметь</b> ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т.д. <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владения жанрами речи, знание которых позволяет свободно общаться в процессе трудовой деятельности, эффективно вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку; вести дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; соблюдать правила речевого этикета; профессионально значимыми письменными жанрами, знание которых позволяет составлять официальные письма, служебные записки, постановления, решения собраний, рекламные объявления, инструкции, писать информационные и критические заметки в газету, править (редактировать) написанное
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>знать</b> правила и принципы бесконфликтного общения, в том числе делового, учитывая нормы речевого этикета, национальные особенности общения <b>уметь</b> правильно оценивать новые реалии современной российской действительности, учитывая особенности многонационального российского общества; добиваться эффективного делового общения в коллективе, включающем представителей разных культур, конфессий и т.п. <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владения культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b> информационные источники (словари и справочники по русскому языку, сайты Интернет и т.п.), где можно найти необходимую информацию по изучаемой дисциплине <b>уметь</b> извлекать необходимую информацию из различных информационных источников (библиографические данные, дидактический материал и т.п.); использовать найденную информацию в учебном процессе

		<b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> использовать в учебном процессе дополнительный материал по изучаемой дисциплине, найденный в различных информационных источниках
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Язык, речь, общение. Язык как универсальная знаковая система. Русский национальный язык и его разновидности. Речевая деятельность. Функциональные стили современного русского литературного языка. Культура речи. Общение. Раздел 2. Ортология (нормы современного русского литературного языка). Основные орфоэпические нормы современного русского литературного языка. Лексические и стилистические нормы современного русского литературного языка. Грамматические нормы современного русского литературного языка. Раздел 3. Устная речь. Ораторская речь. Устная деловая речь. Устная научная речь. Устная публицистическая речь. Раздел 4. Письменная речь. Письменная научная речь. Письменная деловая речь. Письменная публицистическая речь.

### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет

5. Разработчик программы: доцент И.Л. Новокрещенова

## Б1.Б.05 Физиология растений

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – формирование представлений, знаний и навыков по физиологическим и биохимическим основам жизнедеятельности растений и формированию урожая сельскохозяйственных культур.

**Задачи** дисциплины. Ознакомление с основными разделами физиологии растений предполагает всестороннее и глубокое изучение обучающимися:

- обмена веществ и энергии в растительном организме;
- фотосинтеза и хемосинтеза;
- биологической фиксации азота из атмосферы и корневого питания растений;
- разработки методов повышения использования растениями солнечной энергии и питательных веществ почвы;
- обогащения почвы азотом, принципы создания новых, более эффективных форм удобрения и разработки методов их применения;
- исследования действия биологически активных веществ;
- разработки методов более продуктивного расходования воды растениями.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-3	готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	<b>знать</b> физиологию растительной клетки, функциональные системы растения, их взаимосвязь, химические и биологические механизмы основных физиологических процессов, протекающих в растениях; <b>уметь</b> организовывать закладку полевых опытов в рамках испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность в соответствии с действующими методиками испытаний; <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владеть методами лабораторной диагностики физиологического состояния растений; владеть навыками описания сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний.
ПК-1	готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	<b>знать</b> физиологические и биологические особенности растений разных экологических групп; <b>уметь</b> производить учеты и наблюдения в опытах для оценки отличимости, однородности и стабильности в соответствии с действующими методиками испытаний; оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта в соответствии с действующими методиками испытаний <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> определения лабораторными и полевыми методами интенсивности основных физиологических процессов (фотосинтеза, дыхания, водообмена, роста и развития);

		проведения предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов предполагаемого возделывания; проведения государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур
--	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Предмет и задачи физиологии растений, место в системе биологических дисциплин. Физиология растений как фундаментальная основа агрономических наук.

Главнейшие этапы развития физиологии растений как науки, вклад отечественных ученых, основные направления современной физиологии растений. Методы физиологии растений и уровни исследований.

Клетка как структурная и функциональная единица живой матери. Обмен клетки с окружающей средой веществом, энергией и информацией. Особенности строения и физиологическая роль основных органоидов растительной клетки.

Термодинамические основы водообмена растений. Водный потенциал и его составляющие. Клетка как осмотическая система. Движение воды в системе почва - растение - атмосфера по градиенту водного потенциала. Поглощение воды растением. Особенности строения корневой системы как органа поглощения воды. Транспирация, ее размеры и биологическое значение. Водный баланс растений. Водный дефицит и его влияние на водообмен и другие физиологические процессы. Значение воды для формирования урожая сельскохозяйственных культур.

Фотосинтез как основа биоэнергетики и продуктивности сельскохозяйственных растений. Световая и темновая фаза фотосинтеза. Интенсивность фотосинтеза и общая биологическая продуктивность растений. Регуляция фотосинтеза на уровне органа и целого растения.

Дыхание растений. Анаэробная и аэробная фаза, их химизм. Регулирование дыхания при хранении семян и сочной продукции. Дыхательный газообмен как слагаемое продукционного процесса. Дыхание на рост и на поддержание. Оптимизация взаимосвязи дыхательного и фотосинтетического газообмена посевов.

Необходимые растению макро - и микроэлементы, их усвояемые соединения и физиологическая роль. Особенности нитратного и аммонийного питания растений. Ассимиляция нитратного азота. Причины накопления избыточных количеств нитратов в растениях и пути их снижения в сельскохозяйственной продукции. Минеральные вещества в фитонендах и их круговорот в экосистеме. Физиологические основы применения удобрений.

Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений. Онтогенез и его периодизация. Клеточные основы роста и развития. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения. Морфологические и физиологические признаки общих возрастных изменений у растений.

Обмен и транспорт органических веществ в растениях. Метаболизм углеводов, белков и жиров. Витамины. Вещества вторичного происхождения. Физиологические основы хранения семян, плодов, овощей.

Приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Адаптивный потенциал растений.

#### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет

#### 5. Разработчик программы: профессор Е.М. Олейникова

### Б1.Б.06 Химия неорганическая и аналитическая

**Целью** курса неорганической и аналитической химии является изучение и усвоение основных химических понятий, фундаментальных законов химии и закономерностей, объясняющих свойства и превращения химических элементов и их соединений, научно обоснованный выбор на этой основе методов химического анализа различных объектов, а также формирование представления об окружающем мире как совокупности действия законов естествознания.

**Задачами** курса являются применение стехиометрических законов химии, периодического закона, теории химической связи, химического равновесия, окислительно-восстановительных процессов, комплексообразования, а также свойств растворов электролитов для объяснения явлений в различных системах и направленного выбора методов их химического анализа.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b> основные химические законы, основы реакционной способности неорганических веществ, принципы определения качественного и количественного состава объектов <b>уметь</b> с помощью различных источников получать информацию о реакционной способности веществ, самостоятельно



		планировать и организовывать выполнение анализа качественного и количественного состава объектов <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> самоорганизации и самообразования при получении знаний, а также при выполнении процедур качественного и количественного анализа
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<b>знать</b> основные химические законы, основы реакционной способности неорганических веществ, методы экспериментального определения качественного и количественного состава природных и технологических объектов; <b>уметь</b> использовать основные законы химии в профессиональной деятельности при оценке состава и свойств природных и технологических объектов <b>иметь навыки и/или опыт деятельности:</b> навыки работы с реактивами, приборами и лабораторным оборудованием, необходимыми для оценки состава и свойств природных и технологических объектов

### 3. Краткое содержание дисциплины

Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Основы строения вещества. Химическая кинетика и химическое равновесие. Роль химических равновесий в природе и технологических процессах. Растворы. Способы выражения состава растворов. Биологическое значение растворов. Теория электролитической диссоциации. Растворы сильных и слабых электролитов. Ионные реакции в растворах. Вода как слабый электролит. Ионное произведение воды, водородный (рН) и гидроксильный (рОН) показатели. Способы измерения рН. Буферные растворы. Гидролиз солей. Значение растворов электролитов в биологии и пищевых технологиях. Окислительно-восстановительные реакции. Основные понятия. Важнейшие окислители и восстановители. Значение окислительно-восстановительных реакций в природе и сельском хозяйстве. Комплексные соединения. Представления о химической связи в комплексных соединениях. Структура и номенклатура комплексных соединений. Устойчивость комплексных соединений в растворах. Факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений в растворах. Значение комплексных соединений в биологии и сельском хозяйстве. Свойства элементов и их соединений по подгруппам периодической системы, их биологическая роль и применение в сельском хозяйстве и пищевых технологиях. Основные понятия аналитической химии. Аналитические реакции. Элементы метрологии и статистической обработки результатов анализа. Химические методы анализа. Титриметрический анализ. Основные понятия и сущность метода. Классификация и характеристика методов титриметрического анализа. Физико-химические методы анализа. Основы спектральных, оптических и электрохимических методов анализа.

4. Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

5. Разработчики программы: профессор А.В. Шапошник, доцент О.В. Перегончая

### Б1.Б.07 Математика

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – изложить необходимый математический аппарат и привить навыки его использования при решении практических задач.

**Задачи** дисциплины – научить обучающихся методам построения математических моделей практических ситуаций с дальнейшим их решением (аналитически или с применением вычислительной техники на основе прикладных программ), и с последующим анализом, имеющим целью принятие оптимального решения. В результате достигается также развитие логического, математического и алгоритмического мышления.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b> основные положения в области линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики <b>уметь</b> с помощью специальной литературы и других источников информации самостоятельно осваивать основные понятия и теоремы математики <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> самоорганизации и самообразования, а также использования методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для освоения будущей профессии

ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<b>знать</b> основные положения в области линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики <b>уметь</b> обоснованно организовать сбор информации, применять навыки ее обработки, используя основные понятия и теоремы как инструментальной научной и практической деятельности; строить математические модели практических задач и содержательно трактовать результаты, полученные математическими методами <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, способностью представить современную картину мира на основе естественнонаучных, математических знаний
-------	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Матрицы и операции над ними. Определители и их свойства. Решение линейной системы уравнений методами Крамера и Гаусса. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Обзор кривых второго порядка и поверхностей второго порядка.

Понятие функции одной переменной. Предел функции, непрерывность функции. Производная функции. Исследование функций и построение графиков. Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремумы функций нескольких переменных. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы первого и второго родов. Приближенные вычисления определенных интегралов. Дифференциальные уравнения первого порядка, их виды и методы решения. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, однородные и неоднородные. Структура их общего решения. Теория вероятностей. Понятие события. Свойства вероятности, определения вероятности. Формулы комбинаторики. Случайные величины дискретного и непрерывного типа. Законы распределения случайных величин. Основные понятия математической статистики.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен

**5. Разработчики программы:** профессор В.П. Шацкий, ст. преподаватель Н.Г. Спирина

### Б1.Б.08 Философия

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины состоит в развитии у обучающихся интереса к фундаментальным знаниям, стимулировании потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, формирование мировоззренческой позиции, усвоении идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании его многообразия.

Основные **задачи** дисциплины:

- помочь обучающимся приобрести навыки самостоятельной работы с первоисточниками; развивать способности к самоорганизации и самообразованию;
- способствовать созданию у обучающихся целостного системного представления о мире и месте человека в нем, выработке навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;
- способствовать обретению обучающимися философского сознания, направленного на понимание молодыми людьми важнейших духовно-нравственных ценностей, отражающих специфику формирования и развития общества;
- развивать умение логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>знать</b> основные этапы развития мировой философской мысли, важнейшие школы и учения выдающихся философов <b>уметь</b> обосновывать свою мировоззренческую позицию относительно решения актуальных проблем человеческого бытия <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> владения философско-этическими знаниями при решении проблем назначения человека и смысла его жизни, а также понимание социальной значимости своей будущей профессии

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b> назначение и функции философии, сущность сознания, его элементы, роль сознания в достижении поставленных целей <b>уметь</b> с помощью специальной литературы и других источников информации самостоятельно интерпретировать с точки зрения современной гуманистической философии смысл социальных и духовных проблем современной жизни <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> владения базовыми философскими категориями на уровне понимания и свободного воспроизведения
------	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел I. Предмет философии, ее функции

Раздел II. История философии

Раздел III. Систематическая философия

Раздел IV. Глобальные проблемы современности

**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**5. Разработчик программы:** доцент В.Д. Ситникова

### Б1.Б.09 Органическая химия

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – формирование базы знаний о строении и свойствах органических соединений и путях использования этих знаний в сельскохозяйственном производстве.

**Основные задачи дисциплины** – изучение основных классов органических соединений и их взаимопревращений, которые составляют фундамент обмена веществ в растительных и животных организмах. Формирование представлений о роли органических веществ в процессах производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b> основные химические законы, основы реакционной способности органических веществ, принципы идентификации органических соединений <b>уметь</b> с помощью различных источников получать информацию о реакционной способности веществ, самостоятельно планировать и организовывать выполнение лабораторного анализа <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> самоорганизации и самообразования при получении знаний, а также при выполнении процедур лабораторного анализа.
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<b>знать</b> основные химические законы, основы реакционной способности органических веществ, принципы идентификации органических соединений, иметь представление о биологической активности природных и синтетических органических соединений; <b>уметь</b> использовать знания о составе, свойствах и реакционной способности органических соединений в профессиональной деятельности, применять их при выполнении экспериментальных исследований; <b>иметь навыки и (или) опыт деятельности</b> в области практической работы с химическим оборудованием и органическими реактивами.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Основные положения теории химического строения органических соединений. Классификация, номенклатура, изомерия органических соединений. Строение, изомерия, номенклатура, способы получения и химические свойства углеводородов. Взаимопревращения углеводородов, их роль в природе и применение в микробиологическом синтезе белка.

Кислородсодержащие соединения. Строение, изомерия, номенклатура, способы получения и химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Глицерин, его биологическая роль в синтезе жиров. Фенолы, строение свойства, антисептическая активность. Изомерия, номенклатура, способы получения и химические свойства альдегидов и кетонов. Формальдегид и его использование в сельском хозяйстве. Классификация, важнейшие представители, способы получения и химические свойства

органических кислот. Их роль в биохимических процессах. Производные кислот. Жиры, их классификация, строение, свойства и биологическая роль в качестве энергетических материалов организмов. Воска. Понятие о мылах и моющих средствах. Особенности реакционной способности двухосновных, ароматических и непредельных кислот. Важнейшие оксикислоты (молочная, яблочная, винная, лимонная). Оптическая изомерия оксикислот. Ароматические оксикислоты. Понятие о гуминовых и фульвокислотах. Оксокислоты. Таутомерия. Классификация углеводов. Монозы - пентозы и гексозы. Оптическая изомерия моносахаридов. D- и L-формы. Таутомерия углеводов. Аномеры. Гликозидный гидроксил. Химические свойства моноз. Процессы брожения и гидролиза углеводов и их роль в физиологии и микробиологии. Ди- и полисахариды (сахароза, мальтоза, лактоза, крахмал, клетчатка). Пектиновые вещества. Участие ди- и полисахаридов в биохимических процессах. Понятие об углеводном обмене. Применение полисахаридов в технике и сельском хозяйстве.

Азотсодержащие соединения. Амины. Амиды кислот. Мочевина, ее применение в сельском хозяйстве. Аминоспирты. Аминокислоты. Строение, способы получения и химические свойства аминокислот. Важнейшие представители аминокислот, их биологическая роль. Белки. Пептидная связь. Строение, состав, типы структур, классификация, химические свойства, биологическая роль белков. Низшие пептиды, особенности их свойств. Важнейшие гетероциклические соединения (пиррол, индол, пиридин, имидазол, пурин, пиримидин и их производные). Понятие о пигментах, витаминах, лекарственных препаратах, алкалоидах, антибиотиках, пестицидах. Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК), их состав, строение и биологическая роль.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчик программы:** профессор А.В. Шапошник

### **Б1.Б.10 Информатика**

**Цель** изучения дисциплины – ознакомить обучающихся с основами современных информационных технологий, обучить приемам практического использования ПК в профессиональной деятельности.

**Задачи** дисциплины:

- раскрыть содержание основных понятий и категорий информатики;
- изучить принципы функционирования ПК, состав и назначение аппаратных средств;
- рассмотреть состав и назначение программного обеспечения ПК;
- изучить возможности использования прикладных программ в профессиональной сфере;
- раскрыть принципы и методы построения информационных сетей, и способы их использования;
- изучить способы и методы организации информационной безопасности.

### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b> методы и средства поиска, систематизации и обработки информации; <b>уметь</b> применять информационно-справочные системы для поиска информации, необходимой в профессиональной деятельности <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> информационных технологий для решения конкретных задач
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>знать</b> процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства; методы математического моделирования технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ <b>уметь</b> владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> работы с информацией в глобальных компьютерных сетях математическое моделирование технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных

		программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов.

Раздел 3. Алгоритмизация и программирование.

Раздел 4. Программное обеспечение ЭВМ и технологии программирования.

Раздел 5. Языки программирования высокого уровня, базы данных.

Раздел 6. Локальные и глобальные компьютерные сети.

Раздел 7. Основы и методы защиты информации.

Раздел 8. Инструментарий решения функциональных задач.

Раздел 9. Компьютерный практикум.

**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**5. Разработчик программы:** ст. преподаватель И.М. Семенова

### Б1.Б.11 Основы механизации и автоматизации технологических процессов в АПК

**Цель** изучения дисциплины – приобретение обучающимися теоретических знаний о механизации и электрификации технологических процессов в АПК и практических навыков их использования при производстве и переработке сельскохозяйственного сырья.

**Задачи** дисциплины – изучение основ механизации и электрификации технологических процессов в АПК, устройств и оборудования, правил его эксплуатации для реализации технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-5	способностью использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	<p><b>знать</b> основы технологий производства и средства механизации и автоматизации технологических процессов, приготовления органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>уметь</b> применять средства механизации и автоматизации технологических процессов, пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций при приготовлении органических удобрений, кормов и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> выбора средств механизации и автоматизации, контроля технологических параметров и режимов технологических процессов для приготовления органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции.</p>
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать</b> правила эксплуатации технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях для переработки сельскохозяйственного сырья;</p> <p><b>уметь</b> настраивать, обслуживать, осуществлять контроль качества реализации технологий оборудованием для переработки сельскохозяйственного сырья с учетом свойства сырья, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> эксплуатации технологического оборудования, контроля технологических параметров и режимов работы оборудования при переработке сельскохозяйственного сырья</p>

ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства; <b>уметь</b> использовать средства механизации и автоматизации, проводить анализ качества продуктов при выполнении работ по производству и переработке продукции растениеводства и животноводства на автоматизированных технологических линиях по соответствию требованиям технических регламентов по качеству; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> регулировки, обслуживания, контроля технологических параметров и режимов эксплуатации средств механизации и автоматизации при выполнении работ по производству и переработке продукции растениеводства и животноводства;
ПК-12	способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	<b>знать</b> требования к качеству выполнения технологических операций, основные технологии и показатели эффективности технологических процессов для приготовления органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции расчет элементов технологии с использованием автоматизированной обработки информации с помощью программных средств, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для приготовления органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции, в том числе и биотехнологической направленности <b>уметь</b> определять технологическую эффективность работы, подбирать оптимальные режимы работы оборудования для реализации технологий приготовления органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> реализации технологического процесса и технического обслуживания оборудования для приготовления органических удобрений, кормов и переработки сельскохозяйственной продукции с использованием средств механизации и автоматизации

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### Раздел 1. Основные понятия о технологиях, технических средствах механизации и автоматизации технологических процессов в АПК

Тема 1. Понятия технологии и технических средств.

Тема 2. Материалы, механизмы и детали машин.

#### Раздел 2. Электрификация и средства автоматизация технологических процессов в АПК

Тема 1. Производство, передача и распределение электрической энергии.

Тема 2. Электрические устройства для освещения и облучения.

Тема 3. Электрический привод машин и оборудования.

#### Раздел 3. Тракторы и автомобили

Тема 1. Основные сведения о тракторах и автомобилях, классификация, типаж и общее устройство тракторов и автомобилей.

Тема 2. Двигатели внутреннего сгорания, классификация и общее устройство. Работа четырехтактного двигателя внутреннего сгорания

Тема 3. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей. Механизмы и органы управления. Правила эксплуатации и обслуживания тракторов и автомобилей.

#### Раздел 4. Механизация и автоматизация производства и переработки продукции растениеводства

Тема 1. Машины для механизированной обработки почвы.

Тема 2. Машины для внесения удобрений.

Тема 3. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур.

Тема 4. Машины для уборки зерновых, технических и кормовых культур.

Тема 5. Машины для послеуборочной обработки продукции растениеводства.

#### Раздел 5. Механизация и автоматизация производства и переработки продукции животноводства

Тема 1. Машины для механизации приготовления и раздачи кормов на животноводческих фермах.

- Тема 2. Оборудование для удаления и утилизации навоза.  
 Тема 3. Машины и оборудование для доения и первичной обработки молока.  
 Тема 4. Оборудование для создания микроклимата в животноводческих помещениях.  
 Тема 5. Системы водоснабжения животноводческих ферм.

#### **Раздел 5. Автоматизация технологических процессов в АПК**

- Тема 1. Автоматизация сельскохозяйственного производства.  
 Тема 2. Измерительные преобразователи систем автоматизированного управления технологическими процессами.  
 Тема 3. Системы автоматики и исполнительные механизмы систем управления технологическими процессами в АПК.  
 Тема 4. Автоматическое регулирование технологических параметров работы оборудования при производстве и переработки сельскохозяйственной продукции.

**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**5. Разработчики программы:** доцент М.Н. Яровой.

#### **Б1.Б.12 Морфология и физиология сельскохозяйственных животных**

##### **1. Цель изучения дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – сформировать фундаментальные и профессиональные знания о строении, физиологических процессах и функциях в организме сельскохозяйственных животных, необходимых для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий производства и реализации продукции животноводства.

##### **Задачи** дисциплины

1. изучение общих и частных механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов, систем органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у продуктивных животных;
2. приобретение навыков по исследованию физиологических констант и умений использования физиологии в практике животноводства.

##### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-4	готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам	<b>знать</b> строение и функции аппарата движения; строение и физиологическую роль нервной системы и органов чувств; строение и функции органов крово- и лимфообращения, регуляцию сердечно-сосудистой системы; строение и функции органов дыхания; строение и физиологическое значение пищеварительной системы; строение и функции желез внутренней секреции; строение и функции выделительной системы <b>уметь</b> определять физиологическое состояние продуктивных животных по морфологическим признакам и физиологическим константам гомеостаза; распознавать основные типы животных и оценивать их роль в сельскохозяйственном производстве; ориентироваться на теле животного в расположении органов и границ областей по ориентирам скелетотопии и кутанотопии <b>иметь навыки и / или опыт деятельности</b> методами морфологического исследования, препарирования животного организма
ПК-2	готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	<b>знать</b> нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции <b>уметь</b> оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции <b>иметь навыки и / или опыт деятельности</b> учитывать и систематизировать данные о фактическом уровне качества получаемой продукции

##### **3. Краткое содержание дисциплины**

###### **Введение**

Понятие о морфологии и физиологии, их место среди биологических и сельскохозяйственных наук. Предмет морфологии и физиологии животных. Основные разделы морфологической науки: системная, возрастная, функциональная, сравнительная, эволюционная, экологическая. Основные разделы физиологической науки: общая физиология, частная, эволюционная, экологическая и физиология адаптаций, онтогенетическая, сельскохозяйственная, патологическая. Связь морфологии и физиологии с другими

отраслями науки (биохимией, биофизикой, биокибернетикой). Морфология и физиология - теоретическая основа ветеринарных и зоотехнических дисциплин: диагностики, терапии, хирургии, генетики, разведения, кормления и др. Объекты и методы морфофизиологических исследований. Организм как целостная саморегулирующаяся система, его единство со средой обитания. Взаимная обусловленность формы и функций. Принципы и структурные уровни регуляции физиологических функций.

#### Раздел 1. Основы общей цитологии и гистологии

Понятие о клетке как саморегулирующейся системе целостного организма. Строение и функции составных частей клетки. Понятие о ткани. Общие принципы организации и классификация тканей.

#### Раздел 2. Аппарат движения

Скелет - пассивный аппарат движения. Общая характеристика скелета, принципы его строения и деления на отделы. Кости шейного, грудного, поясничного, крестцового и хвостового отделов ствольного скелета. Череп, его важнейшие отдельные кости. Скелет конечностей и их поясов. Элементарные сведения о типах соединения костей, суставах и связках. Мышечная система - активный аппарат движения. Общие принципы строения мышечной системы и распределение мышц на теле животного. Главнейшие мышцы головы, туловища и конечностей. Физиология мышц. Двигательные единицы мышц. Свойства скелетных и гладких мышц: возбудимость, проводимость, растяжимость, эластичность, пластичность и сократимость. Виды сокращения мышц. Современная теория мышечного сокращения. Сила и работа мышц. Утомление мышц, его проявления и причины.

#### Раздел 3. Нервная система и органы чувств

Значение и общие закономерности строения и функции нервной системы. Деление нервной системы на центральный, периферический (соматический) и вегетативный (автономный) отделы и их характеристика. Строение головного мозга и его отделов (конечного, промежуточного, среднего, заднего, продолговатого). Строение и закономерности ветвления черепно-мозговых и спинномозговых нервов. Главные нервы конечностей. Физиология нервных волокон. Нейрон - основная структурно-функциональная единица нервной системы. Функциональная классификация нейронов. Особенности строения и функций мякотных и безмякотных нервных волокон. Законы проведения возбуждения по нерву. Структура, функция и свойства синапсов. Медиаторы, процесс их высвобождения. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга. Понятие об анализаторах и их рецепторном аппарате. Анатомический состав, характеристика органов чувств и их классификация.

#### Раздел 4. Система крови

Понятие о системе крови. Кровь, тканевая жидкость и лимфа как внутренняя среда организма. Роль крови и тканевой жидкости в поддержании гомеостаза. Основные функции крови. Объем и распределение крови у различных видов животных. Физико-химические свойства крови. Форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты). Эритроциты, их строение, количество и функции.

#### Раздел 5. Система органов кровообращения и лимфообращения

Кровообращение. Значение кровообращения для организма. Особенности движения крови в большом и малом кругах кровообращения. Схемы кругов кровообращения. Строение сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы. Фазы сердечной деятельности. Закономерности хода, расположения и ветвления кровеносных сосудов. Основные артерии и вены большого и малого кругов кровообращения. Обзор лимфатической системы.

#### Раздел 6. Спланхнология (учение о внутренностях)

Понятие о внутренностях, полостях тела, серозных полостях и их производных (брыжейках, сальниках, связках). Деление брюшной полости на области и внутренностей - на системы. Принципы строения трубкообразных и паренхиматозных органов.

#### Раздел 7. Система дыхания

Анатомический состав, морфофункциональная характеристика и топография органов дыхания. Строение носовой полости, гортани, трахеи, бронхов, легких. Сущность дыхания. Легочное дыхание и его механизм. Физиологические процессы дыхания. Внешнее и внутреннее дыхание.

#### Раздел 8. Система пищеварения

Анатомический состав, общая морфофункциональная характеристика и топография органов ротоглотки, пищевода-желудочного отдела, застенных желез, кишечника. Зубная формула. Особенности строения зубов, неба, желудка, кишечника у крупного рогатого скота. Сущность пищеварения. Пищеварение в разных отделах желудочно-кишечного тракта.

#### Раздел 9. Обмен веществ и энергии

Биологическое значение и сущность обмена веществ и энергии. Круговорот в природе и место животных в этом процессе.

#### Раздел 10. Система органов внутренней секреции

Понятие об эндокринной и паракринной секреции. Общая характеристика желез внутренней секреции. Методы изучения их функций. Характеристика гормонов. Механизмы их действия: мембранный, мембранно-внутриклеточный, внутриклеточный. Строение и функции центральных и периферических желез внутренней секреции.

#### Раздел 11. Мочеполовая система и физиология размножения



Система органов мочеотделения. Анатомический состав, морфофункциональная характеристика и топография органов мочеотделения. Строение почки крупного рогатого скота. Система органов размножения. Анатомический состав, морфофункциональная характеристика и топография органов размножения самцов и самок. Строение половых органов коровы: яичник, яйцевод, матка, влагалище, мочеполовой синус, вульва. Строение половых органов быка: семенник с придатком, семенниковый мешок, семенной канатик, мочеполовой канал, придаточные половые железы, половой член, препуций.

#### Раздел 12. Физиология лактации

Понятие лактации. Рост и развитие молочных желез. Роль массажа в развитии молочных желез нетелей. Структура молочной железы. Емкостная система вымени. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль. Процесс молокообразования. Синтез основных компонентов молока: белков, липидов и углеводов. Предшественники основных частей молока в крови. Регуляция процессов молокообразования. Распределение и накопление молока в отделах емкостной системы вымени. Выведение молока, его фракций. Рефлекс молокоотдачи.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет

**5. Разработчик программы:** доцент А.В. Голубцов

### Б1.Б.13 Экономическая теория

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является формирование научного экономического мировоззрения, умения анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики.

**Задачи** дисциплины:

- овладеть экономической терминологией и применять ее в профессиональной деятельности;
- освоить основные экономические законы для понимания взаимосвязи экономических процессов и явлений на микро- и макроэкономическом уровне;
- раскрыть сущность экономических явлений и процессов;
- показать закономерный характер развития экономических систем;
- заложить теоретическую основу для изучения конкретно-экономических дисциплин и формирования современного экономического мышления.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><b>знать</b> принципы экономической теории, теорию экономического выбора, альтернативную стоимость благ, модели экономического поведения человека, основные экономические институты; особенности, положительные и отрицательные стороны рыночной и нерыночной экономики, принципы функционирования и экономические проблемы рынка, виды экономических ресурсов, формы и отношения собственности; основы микроэкономики, теорию потребительского выбора, виды издержек производства, типы рыночных структур, организационные формы предпринимательства, ценообразование на факторы производства; основы макроэкономической политики государства, основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; механизм формирования валового внутреннего продукта и валового национального дохода, теорию макроэкономического равновесия, денежную и финансово-кредитную политику, налоговую и бюджетную политику, механизм регулирования инфляции и безработицы, тенденции развития мировой экономики, торговую политику государства.</p> <p><b>уметь</b> применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности; использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации); анализировать экономическую политику государства, формировать собственную позицию по отношению к ней и вырабатывать свою точку зрения на происходящие в стране экономические процессы; находить, обрабатывать и анализировать экономическую информацию о факторах внешней среды организации для принятия управленческих решений.</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> содержательной интерпретации и адаптации знаний экономики для решения</p>

		<p>профессиональных задач; основных методов решения экономических задач, относящихся к профессиональной деятельности; целостного подхода к анализу экономических проблем общества; экономических методов анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства;</p> <p>применения методик расчета основных экономических микро- и макропоказателей; построения графиков: рыночного спроса и предложения, производственных возможностей, предельного дохода и предельной производительности, постоянных, переменных, средних и предельных издержек, максимизации прибыли.</p>
ОК-7	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>уметь</b> самостоятельно применять методы и средства познания экономической действительности; анализировать и обобщать экономическую информацию;</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> самоорганизации и самообразования; самостоятельной научно-исследовательской работы; сбора, анализа и обобщения экономической информации, самостоятельного развития экономического мышления.</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

**Раздел I. Основы экономической теории.** Предмет, метод и функции экономической теории. Экономическая теория в системе наук. Экономические законы. Способ производства. Этапы развития производительных сил общества. Собственность и экономические интересы. Конечная и непосредственная цели общественного производства. Типы и модели экономических систем. Генезис товарного производства и обмена. Возникновение, развитие и сущность денег. Теория капитала и прибавочной стоимости. Конкуренция в рыночной экономике и формы прибавочной стоимости.

**Раздел II. Микроэкономическая теория.** Процесс труда и процесс производства. Экономические блага и их классификация. Экономические ресурсы. Конкуренция. Рынок и цены. Инфраструктура рыночной экономики. Теория потребительского спроса и предложения. Теория потребительского поведения. Теория предельной полезности. Теория предпринимательства. Индивидуальный промышленный капитал. Оборот и кругооборот капитала. Отношения распределения в микроэкономике. Сущность заработной платы. Стоимость и цена рабочей силы. Система и источники социальной защиты. Трудовые отношения на фирме. Понятие экономических издержек. Основные микроэкономические показатели эффективности. Сущность и функции цены. Рынки факторов производства: труда, капитала, земли. Сущность монополий и их формы.

**Раздел III. Макроэкономическая теория.** Воспроизводство на макроэкономическом уровне. Измерение результатов экономической деятельности. Основные макроэкономические показатели. Накопление, инвестиции и экономический рост. Экономический цикл и причины кризисов. Денежно-кредитная система. Финансы и фискальная политика. Макроэкономическая нестабильность. Инфляция и безработица. Проблемы потребления и уровня жизни в рыночной экономике. Государственное регулирование рыночной экономики. Диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию и пути его преодоления. Основы продовольственной безопасности страны.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет

**5. Разработчик программы:** доцент Е.А. Мамистова

#### Б1.Б.14 Социально-психологические проблемы современного общества

##### Б1.Б.14.01 Социология и политология

###### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** - дать обучающимся глубокие и систематические знания теоретических основ социологической и политологической наук, выделить их специфику, выяснить, расширить и конкретизировать знания обучающихся о сущности общества, его структуре, закономерностях, формах и механизмах его функционирования; о государстве и системе власти, составляющих стержень политических отношений, различных аспектов политического мировоззрения, политической культуры, практики познания явлений политической жизни.

**Задачи дисциплины:** социологии и политологии состоят в том, чтобы не только вооружить обучающихся необходимыми знаниями, но и научить их понимать и объяснять общественно-политические события, использовать полученные знания в своей профессиональной и повседневной деятельности; научить студентов приемам и методам исследования и анализа общества как социальной системы, а также политических институтов и процессов, способствовать подготовке широко образованных, творчески и критически мыслящих специалистов, способных анализировать и прогнозировать сложные социальные проблемы

###### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

компетенция		планируемые результаты обучения
код	название	

ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>знать</b> базовые философские категории и концепции; – основные концепции современного естествознания <b>уметь</b> применять философские знания для изучения естественно-научных и иных дисциплин <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владеть методами философского анализа действительности и современных научных концепций.
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>знать</b> базовые принципы и современные тенденции системы права; конституцию и основные законы РФ; основные нормативные акты о трудовых отношениях, образовании, предпринимательской деятельности; <b>уметь</b> осуществлять поиск нормативной документации с использованием информационных ресурсов. <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владеть навыками анализа нормативной и правовой документации
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>знать</b> типы, виды, формы и модели межкультурной и политической коммуникации; основные принципы работы в гомогенном и гетерогенном коллективах; особенности вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур; виды, структуры, динамику социально-политических конфликтов и стратегий его разрешения. <b>уметь</b> организовывать процесс эффективной работы коллектива, команды; подчинять личные интересы общей цели; адаптироваться в социуме, выбирать оптимальную стратегию поведения в конфликтных ситуациях; правильно интерпретировать конкретные проявления коммуникативного поведения в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации межкультурных контактов; преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации; <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владеть: организацией групповой и коллективной деятельности для достижения общих целей трудового коллектива; осуществление эффективного взаимодействия с представителями различных социальных групп и культур, основанного на принципах партнерских отношений; преодоление барьеров межкультурного общения и его оптимизация; применение эффективных стратегий разрешения конфликтных ситуаций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел I. Социология

ТЕМА 1. Социология как наука

ТЕМА 2. Личность как субъект и объект социальных отношений

ТЕМА 3. Социальная структура и стратификация общества

ТЕМА 4. Религия как социокультурный институт

ТЕМА 5. Социальные конфликты и пути их разрешения

ТЕМА 6. Социальные изменения и социальные процессы

ТЕМА 7. Методика и техника социологических исследований

Раздел II. Политология

ТЕМА 1. Политология как наука и учебная дисциплина

ТЕМА 2. Политическая власть

ТЕМА 3. Государство и гражданское общество

ТЕМА 4. Политические партии и общественно-политические организации и движения

ТЕМА 5. Политическое сознание и политическая культура.

ТЕМА 6. Мировая политика и международные отношения.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет

**5. Разработчик программы:** доцент А.И. Рыбалкин

## **Б1.Б.14.02 Социальная психология**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является овладение бакалавром общекультурными и профессиональными компетенциями, формирование систематического представления о предмете социальной психологии в единстве ее фундаментальных и прикладных проблем, а также области ее практических применений.

#### **Задачи дисциплины:**

сформировать целостное представление о дисциплине;  
освоить основную проблематику основных разделов социальной психологии;  
понять соотношение фундаментальных и прикладных задач в социальной психологии;  
получить знания об основных направлениях практической социальной психологии;  
получить представление о применяемых в науке методах исследования и воздействия;  
научиться видеть и понимать социально-психологические проблемы в обществе.

### **2. Требования к уровню освоения дисциплины**

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

код	Компетенция название	Планируемые результаты обучения
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>знать</b> основы социальной психологии и психологии межличностных и межгрупповых отношений, психологии больших и малых групп; проблемы групп в социальной психологии; психологические особенности этнических групп <b>уметь</b> решать проблемы, возникающие в процессе взаимодействия, в коллективе толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия <b>иметь навыки и (или опыт) деятельности</b> в применении навыка оценки и анализа личности и группы; организации способов социально-психологического воздействия толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-18	готовностью управлять персоналом структурного подразделения организации, качеством труда и продукции	<b>знать</b> структуру, содержание, формы и механизмы коммуникации; характеристику межличностных и групповых отношений как социально-психологического феномена; специфику обмена информацией в коммуникативном процессе <b>уметь</b> эффективно выстраивать межличностные, групповые и организационные коммуникации; эффективно использовать механизмы защиты от манипулятивных технологий <b>иметь навыки и (или опыт) деятельности</b> в организации вербальной и невербальной коммуникации; применении навыков социальной перцепции, анализа межличностной, групповой и организационной коммуникаций; применении технологий оптимизации межличностного, группового общения для конструктивного управления персоналом структурного подразделения организации

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел I. Социальная психология как наука: история, методология, направления

Тема 1. Место и роль социальной психологии в системе научного знания.

Тема 2. История формирования социально-психологических идей.

Тема 3. Методологические проблемы социально-психологического исследования.

Тема 4. Прикладная (практическая) социальная психология.

Раздел II. Психология общения: понятие, структура, закономерности, механизмы управления персоналом организации и качеством труда

Тема 5. Место общения в системе отношений человека: структура и функции общения.

Тема 6. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения).

Тема 7. Общение как обмен действиями (интерактивная сторона общения).

Тема 8. Общение как восприятие и познание людьми друг друга (перцептивная сторона общения).

Раздел III. Социальная психология групп

Тема 9. Проблема группы в социальной психологии.

Тема 10. Социально-психологические характеристики больших социальных групп.

Тема 11. Общие проблемы малой группы в социальной психологии.

Тема 12. Динамические процессы в малой группе.

Тема 13. Социально-психологические аспекты развития малой группы.

Раздел IV. Личность в социальной психологии

Тема 14. Проблема личности в социальной психологии.

Тема 15. Социализация как психологический феномен.

Тема 16. Социальная установка личности.

Тема 17. Личность в группе.

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**

**5. Разработчики:** ст. преподаватель Е.А. Сиволапова

## **Б1.Б.15 Биохимия сельскохозяйственной продукции**

### **Б1.Б.15.01 Биохимия растений**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – дать обучающимся изучить строение и функции основных органических веществ клетки, выяснить основные биологические процессы, ферментативные реакции, протекающие в растениях. Изучить новейшие достижения биологической химии, усвоить знания о строении и свойствах живой материи, ее превращениях под влиянием химических реакций.

**Задачи** дисциплины – усвоить изучение о химическом составе, строении и свойствах живой материи, взаимозависимость биохимических реакций, механизмы развития, самовоспроизведения и адаптации живой материи к условиям окружающей среды, молекулярные основы жизни, особенности биохимии растений, животных и микроорганизмов, фундаментальные аспекты биохимии человека, классические и современные методы биологической химии, значимость биохимических достижений для других научных дисциплин, отраслей промышленности, жизнедеятельности человека, значимость биохимии для экологического воспитания и формирования естественнонаучного мировоззрения.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-3	готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	<b>знать</b> основные понятия и термины биологической химии, этапы возникновения, место и значимость дисциплины среди других наук, главные направления, классические и современные методы дисциплины <b>уметь</b> ставить задачи в ходе проведения лабораторных занятий, пользоваться дополнительной литературой при подготовке курсовых работ, формулировать заключения и выводы при выполнении лабораторных работ <b>иметь навыки и (или) опыт деятельности</b> лабораторных манипуляций: приготовления растворов и работы на приборах, используемых в лабораторном практикуме
ОПК-6	готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	<b>знать</b> особенности химического состава живых организмов, химические реакции, обеспечивающие жизнедеятельность организмов, обмен веществ и энергии в организме, механизмы взаимосвязи и регуляции обмена веществ, современные проблемы биологической химии <b>уметь</b> ставить задачи в ходе проведения лабораторных занятий, пользоваться дополнительной литературой при подготовке курсовых работ, формулировать заключения и выводы при выполнении лабораторных работ <b>иметь навыки и (или) опыт деятельности</b> лабораторных манипуляций: приготовления растворов, высаливания белков, титрования, центрифугирования и работы на приборах, используемых в лабораторном практикуме
ПК-1	готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	<b>знать</b> требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания общие закономерности обмена энергии в организмах; общие свойства, строение, классификацию и механизм действия ферментов, локализацию ферментов в клетке и регуляцию ферментативных реакций; витамины, их распространение, значение в обмене веществ; углеводы, их строение, общие свойства; биохимические основы фотосинтеза и дыхания; липиды и их обмен в растениях; нуклеиновые кислоты, состав, строение, биосинтез; обмен белков, биохимические особенности зерновых, бобовых, масличных, овощных и плодово-ягодных культур, картофеля, сахарной свеклы <b>уметь</b> определять активность ферментов, содержание витаминов, сахаров, полисахаридов, органических кислот и

		<p>белков в растительных образцах. Иметь представление о биохимических процессах происходящих в организме растений; о содержании белков, жиров и углеводов в семенах сельскохозяйственных культур; -о биохимических процессах происходящих в организме растений</p> <p><b>иметь навыки и (или) опыт деятельности</b> при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур, а также хранения и переработки растительного сырья</p>
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Предмет, задачи и методы дисциплины «Биохимия растений». Функциональная организация растительной клетки. Растения как высшая форма развития материи, в которой химические процессы постоянно изменяются под влиянием факторов внешней среды и под воздействием человека. Молекулярный, клеточный, тканевый, организменный уровень протекания химических реакций. Строение аминокислот, понятие протеиногенных аминокислот. Цветные реакции на белки: биуретовая, ксантопротеиновая. Две группы белков: протеины и протеиды. Классификация простых белков: альбумины, глобулины, проламины. Сложные белки: металлопротеиды, липопротеиды, нуклеопротеиды, хромопротеиды. Физико-химические свойства белков. Биологическая роль белков. Ферменты: строение, значение, классификация. Строение и свойства липидов. Состав и строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, наиболее часто встречающиеся в жирах. Общие свойства липидов. Строение и значение углеводов. Химический состав углеводов и их биологическая роль в растении. Классификация углеводов на моносахариды, олигосахариды, полисахариды. Строение и значение углеводов. Химический состав углеводов и их биологическая роль в растении. Классификация углеводов на моносахариды, олигосахариды, полисахариды. Строение и биологическая роль нуклеиновых кислот. Мононуклеотиды – строительные блоки нуклеиновых кислот. Понятие брожения и дыхания. Анаэробный распад углеводов. Гликолиз. Обмен липидов. Синтез и распад глицерина. Окисление жирных кислот. Энергетический эффект окисления жиров. Образование АТФ. Биосинтез жирных кислот. Метаболизм белков и нуклеиновых кислот. Состав белоксинтезирующей системы: рибосомы, ДНК, информационная и транспортная РНК, аминокислоты, АТФ и факторы, обеспечивающие протекание отдельных стадий биосинтеза белка. Значение ДНК в биосинтезе белка. Генетический код и его свойства. Понятие транскрипции и трансляции. Основные этапы биосинтеза белка: инициация, элонгация, терминация. Регуляция биосинтеза белка. Индукция субстратом и репрессия продуктом. Схема Жакоба и Моно. Расщепление белков протеолитическими ферментами. Пути расщепления аминокислот: дезаминирование, трансаминирование, декарбоксилирование. Синтез аминокислот. Биосинтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Матричный механизм синтеза нуклеиновых кислот. Расщепление аминокислот в тканях растений. Конечные продукты распада пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.

**4. Форма промежуточной аттестации** – курсовая работа, экзамен

**5. Разработчики программы:** профессор А.Л. Лукин

### Б1.Б.15.02 Биохимия молока и мяса

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины – изучить химический состав сырья и производимых из него продуктов; физико-химические и биохимические процессы в производстве продуктов из молока и мяса и современные схемы анализа продуктов и сырья. Правильно применять основные методы анализа пищевого сырья для исследования конкретных пищевых объектов; применять теоретические знания и практические навыки для самостоятельного решения конкретных производственных задач.

**Задачи дисциплины** – рассмотреть современные представления о химическом составе, строении, свойствах и механизмах превращения различных биохимических веществ мясного и молочного сырья при хранении и переработке; осветить вопросы рациональной утилизации вторичных ресурсов; изложить биологические основы рационального питания.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-6	готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	<p><b>знать</b> основные биохимические показатели качества сельскохозяйственной продукции</p> <p><b>уметь</b> оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> определять способ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей</p>
ПК-4	готовностью реализовывать технологии производства	<b>знать</b> химический состав, строение, свойства и механизмы превращения различных биохимических веществ

	продукции растениеводства и животноводства	растительного, мясного и молочного сырья при хранении и переработке <b>уметь</b> реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в организации процессов производства продукции растениеводства и животноводства
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> механизмы превращения различных биохимических веществ, растительного, мясного и молочного сырья при хранении <b>уметь</b> реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> организации процессов технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства

### 3. Краткое содержание дисциплины

1. Образование молока. Химический состав и пищевая ценность основных компонентов молока. Химические, физические и бактерицидные свойства молока.
2. Биохимические и физико-химические процессы при обработке молока, сливок и мороженого.
3. Биохимические процессы при выработке кисломолочных продуктов
4. Физико-химические процессы при производстве масла. Биохимические изменения в масле при хранении
5. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сыра
6. Биохимические и физико-химические процессы при выработке молочных консервов, молочно-белковых концентратов и молочного сахара.
7. Биохимические изменения молочных продуктов при хранении
8. Биохимические функции, строение и состав мышечной ткани
9. Биохимия созревания мяса
10. Биохимические изменения в мясе при хранении

#### 4. Форма промежуточной аттестации – курсовая работа, зачет

#### 5. Разработчики программы: доцент М.Г. Сысоева М.Г., доцент Е.Ю. Ухина

### Б1.Б.16 Генетика и разведение сельскохозяйственных животных

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Основная цель** дисциплины – дать представление обучающимся о материальной основе наследственности и закономерностях ее реализации в ряду поколений.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основными типами и механизмами изменчивости, ее причинами и значением в эволюции видов в процессе их одомашнивания;
- овладеть приемами и методами управления онтогенезом, теорией и практикой отбора и подбора, иметь представление об основных направлениях прогресса селекционного процесса;
- сформировать представления об основных генетических методах в селекции;
- выработать у обучающихся практические навыки и умения при оценке характера наследования признаков на примере модельных объектов генетического анализа.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-4	готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам	<b>знать</b> теоретические основы закономерности наследственности и изменчивости, применительно к запросам прикладной генетики и разведения с.-х. животных; материальные основы наследственности (структуру генов, хромосом и генома, их изменения под влиянием различных факторов); методы генетического анализа (гибридологический генеалогический, цитогенетический иммуногенетический, популяционный, биометрический) <b>уметь</b> использовать приобретенные знания, уметь решать задачи по генетике <b>иметь навыки и (или) опыт деятельности</b> содержания и разведения объектов генетического анализа
ОПК-7	способностью характеризовать сорта	<b>знать</b> применение комплекса генетических методов в условиях управления наследственностью и изменчивостью

	растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике	для совершенствования существующих и создания новых пород животных; основные закономерности эволюции видов животных в процессе их одомашнивания <b>уметь</b> рассчитывать структуру популяций; производить учет всех видов продуктивности с.-х. животных; научно-обоснованно применять новые методы разведения с.-х. животных <b>иметь навыки и (или) опыт деятельности</b> отбора и подбора, представление об основных направлениях прогресса селекционного процесса, представления об основных генетических методах в селекции, практические навыки и умения при оценке характера наследования признаков на примере модельных объектов генетического анализа
--	---	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет и задачи генетики. Основные этапы развития. Методы генетических исследований. Материальные основы наследственности. Виды наследственности и изменчивости.

1.1. Введение. Предмет генетики. Методы генетических исследований. Основные этапы развития генетики и роль отечественных ученых в её развитии. Современное состояние и проблемы генетики в связи с актуальными проблемами человечества. Достижения современной генетики и пути её дальнейшего развития.

1.2 Сущность явлений наследственности и изменчивости. Понятие о наследовании и наследуемости. Основные виды наследственности: ядерная и цитоплазматическая. Виды наследственной изменчивости: онтогенетическая, модификационная, комбинативная и мутационная. Виды изменчивости и наследуемости признаков. Значение наследственной изменчивости для практики животноводства.

Раздел 2. Молекулярные основы наследственности

2.1. Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) – материальные носители наследственной информации. Правило Чаргаффа, его значение для синтеза нуклеиновых кислот. Строение и синтез ДНК и РНК. Репликация ДНК. Реализация наследственной информации в системе ДНК-РНК - белок. Генетический код и его свойства.

2.2. Строение и функции гена. Ген - элементарная единица наследственности. Свойства гена. Тонкая структура гена. Структурные гены и гены регуляции. Простые и сложные гены. Обмен генетическим материалом у прокариот и простейших.

Раздел 3. Закономерности наследования признаков при половом размножении

3.1. Закон Менделя. Моногибридное и полигибридное скрещивание, генетическая символика, изучение наследования признаков в поколениях. Виды доминирования. Аллельность, понятие о множественном аллелизме. Значение работ Менделя для дальнейшего развития генетики. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов (комплементарность, гипостаз, полимерия, криптомерия). Гены-модификаторы.

Раздел 4. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола

4.1 Сцепление генов и сцепленное наследование признаков. Групповые сцепления. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании. Кроссинговер как причина неполного сцепления генов и его биологическое значение. Хромосомная теория наследственности Т.Г. Моргана, закон линейного расположения генов в хромосоме. Генетическое картирование и карта хромосом. Значение закона Т.Г. Моргана для практики животноводства.

4.2. Пол и его роль в воспроизводстве потомства. Типы хромосомного определения пола, гомогаметный и гетерогаметный пол. Фримартизм, гермафродизм, гинандроморфизм их теоретическое и практическое значение. Проблема регуляции соотношения полов и возможность получения животных одного пола. Экспериментальное предопределение пола у птиц, рыб и других животных.

4.3. Наследование признаков, сцепленных с полом. Признаки, ограниченные полом и зависимые от пола. Использование сцепленного с полом наследования в птицеводстве и шелководстве. Генетические болезни, наследуемые сцеплено с полом.

Раздел 5. Генетика популяций

5.1. Понятие, определение, свойства популяций. Методы изучения популяций. Закономерности генетической структуры популяции.

5.2. Понятие чистой линии. Закон Харди-Вайнберга, генное равновесие и методы его определения. Практическое использование формулы Харди-Вайнберга в селекционно-генетической практике.

5.3. Значение скрещивания для структуры популяции. Значение отбора в динамике популяций. Влияние среды на эффективность отбора. Эффективность отбора в популяциях и чистых линиях.

5.4. Мутационный процесс и накопление мутаций в популяции. Возникновение новых популяций как следствие географической, сезонной и репродуктивной изоляции.

Раздел 6. Генетика иммунитета, аномалий и болезней

6.1. Генетическая обусловленность иммунной системы. Понятие антиген и их источники. Реакция иммунной системы на антиген и образование антител. Генетическая обусловленность специфичности реакции антиген-антител. Генетическая обусловленность естественной резистентности.



6.2. Перспектива селекции на повышение резистентности и устойчивости через отцов и матерей.

6.3. Классификация болезней и аномалий на основе различных генетических факторов.

Раздел 7. Основы разведения сельскохозяйственных животных

7.1. Курс разведения сельскохозяйственных, его биологические и технологические предпосылки.

Проблема происхождения и эволюции основных видов домашних животных. Одомашнивание как процесс целенаправленной и рациональной деятельности человека. Дикие предки и сородичи сельскохозяйственных животных. Время, место и последовательность приручения и одомашнивания животных. Понятие «дикое», «прирученное», «домашнее» животное. Проблема одомашнивания новых видов животных.

7.2. Понятие о конституции, экстерьере с.-х. животных. Методы оценки экстерьера животных.

7.3. Сущность онтогенеза. Основные закономерности роста и развития. Факторы, влияющие на рост и развитие: наследственность, условия внешней среды, физиологическое состояние родителей. Закономерности онтогенеза, установленные Н.П.Червинским и А.А. Малигоновым. Управление онтогенезом в эмбриональный период (генная инженерия, биотехнология). Методы направленного выращивания молодняка в постэмбриональный период.

7.4. Теоретические основы отбора и подбора. Формы отбора. Признаки и показатели отбора. Оценка и отбор животных по технологическим признакам. Племенной подбор (формы и методы подбора).

7.5. Понятие о породе. Структура и классификация породы.

7.6. Основные виды продуктивности. Факторы, влияющие на продуктивность животных, наследственность, условия кормления и содержания, состояние здоровья, воспроизводительная способность и материнские качества. Наследование продуктивности. Принципы оценки животных по продуктивности.

7.7. Понятие о методах разведения. Методы чистопородного разведения. Скрещивание и гибридизация

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет.**

**5. Разработчик программы:** доцент О.В. Ларина

#### **Б1.Б.17 Экономика АПК**

##### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – формирование у обучающихся адекватного представления о механизме действия экономических законов в сфере переработки сельскохозяйственной продукции и выработка навыков решения экономических задач прикладного характера.

**Задачи** дисциплины – дать обучающимся представление об экономике отрасли как о системном объекте; об экономических процессах в перерабатывающих отраслях; о методике расчета экономических показателей и оценки состояния экономики перерабатывающих предприятий; о методике оценки экономической эффективности мероприятий, в осуществлении которых участвует конкретный специалист.

##### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>знать</b> категориально-понятийный аппарат экономической науки: экономические законы и категории; основные источники получения информации, необходимые для изучения дисциплины <b>уметь</b> четко формулировать основные понятия и термины; анализировать полученную информацию; отбирать достоверные научные материалы; применять экономические знания в процессе решения задач профессиональной деятельности <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> сбора и обработки информации, анализа и синтеза эмпирических результатов и теоретических положений, постановки цели и выбора путей ее достижения в процессе решения задач профессиональной деятельности
ПК-17	способностью к разработке бизнес-планов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проведению маркетинга	<b>знать</b> технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности Показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения Состав производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <b>уметь</b> рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства биотехнологической

		продукции для пищевой промышленности; применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технологических и организационных решений; <b>иметь навыки и/или опыт деятельности организации маркетинговых коммуникаций</b>
--	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Введение в экономику. Понятие отрасли. Специфика экономики в сфере переработки. Внешняя и внутренняя среда предприятия. Экономические ресурсы отрасли (на примере производства и переработки сельскохозяйственной продукции). Издержки производства и реализации продукции. Формирование доходов товаропроизводителей и рентабельность производства. Инвестиции и экономический рост.

#### 4. Форма промежуточной аттестации – экзамен

#### 5. Разработчик программы: доцент Е.А. Козлобаева

### Б1.Б.18 Микробиология

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – формирование теоретических знаний и навыков по микробиологии, необходимых для решения практических задач при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции и обеспечения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

**Задачи** дисциплины – изучение морфологии, генетики, размножения и метаболизма микроорганизмов, трансформации различных соединений микроорганизмами, свойств основных групп микроорганизмов, имеющих важное практическое значение, методов их селекции и культивирования, микробиологических и биохимических процессов при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-5	способностью использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	<b>знать</b> основные понятия, определения, термины, используемые в современной микробиологии; морфологию, культуральные и ферментативные свойства практически значимых групп микроорганизмов; микрофлору почвы, воды, воздуха, эпифитную микрофлору растений; микробиологические и биохимические процессы при приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции; современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции <b>уметь</b> проводить микроскопические исследования проб сырья, кормов и сельскохозяйственной продукции, выполнять простые и сложные методы окраски микропрепаратов; готовить и стерилизовать искусственные питательные среды и посуду, выделять чистые культуры бактерий; осуществлять посеvy проб на питательные среды; использовать полезные свойства микроорганизмов при переработке сельскохозяйственного сырья <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> использования существующих технологий в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции с использованием высокоактивных штаммов микроорганизмов
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями	<b>знать</b> основные свойства микроорганизмов, способы и условия их культивирования; методы выделения микроорганизмов и их идентификации; способы снижения обсемененности с/х сырья; полезные виды микроорганизмов, применяемые в перерабатывающей промышленности, их морфологические, физиологические свойства

	нормативной и законодательной базы	<b>уметь</b> проводить микробиологический анализ сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки и интерпретировать результаты микробиологических исследований <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> работы с живыми культурами микроорганизмов, микробиологического анализа качественного и количественного состава микрофлоры сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
--	------------------------------------	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Предмет и задачи микробиологии. Исторический очерк развития микробиологии. Значение микроорганизмов в биосфере и человеческой деятельности. Прокариоты и эукариоты. Морфология и строение микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Спорообразование бактерий, методы выявления спор, жгутиков, капсул, включений. Общие сведения о грибах (строение, рост и размножение, классификация). Вирусы и фаги. Физиология и биохимия микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов, их классификация. Метаболизм бактерий: анаболизм и катаболизм. Типы питания микроорганизмов. Рост и размножение микроорганизмов. Способы культивирования микроорганизмов. Питательные среды для культивирования микроорганизмов. Генетика микроорганизмов. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Понятие о геноме, генотипе и фенотипе. Внехромосомные генетические детерминанты (плазмиды, эписомы), Фенотипическое проявление изменчивости. Генотипическая изменчивость. Рекомбинационная изменчивость у бактерий: трансформация, трансдукция, конъюгация. Направленная изменчивость микроорганизмов. Принципы генной инженерии. Генетически модифицированные организмы. Достижения биотехнологии на современном этапе. Экология микроорганизмов. Микрофлора почвы. Роль микрофлоры в почвообразовательных процессах. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха. Понятие о "нормальной" микрофлоре организма и ее защитная функция. Пробиотики пребиотики. симбиотики. Микрофлора кормов. Эпифитная микрофлора. Основы консервирования зеленой растительной массы (силоса, сенажа, сена). Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Участие микробов в круговороте азота. Биологическая фиксация азота свободноживущими и симбиотическими микробами с растениями. Превращения органического азота: аммонификация, нитрификация, денитрификация. Бактериальные земледобрильные препараты, Роль микробов в круговороте углерода. Аэробное и анаэробное расщепление клетчатки. Спиртовое, молочно-, пропионово- и маслянокислое, ацетонобутиловое брожения и уксуснокислое окисление. Роль микробов в превращении соединений углерода, фосфора, серы, железа. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Влияние физических факторов. Понятие о стерилизации и асептике. Методы стерилизации. Действие химических веществ на микроорганизмы. Понятие о дезинфекции и антисептике. Действие биологических факторов на микроорганизмы. Антибиотики. Продуценты антибиотиков. Микрофлора сельскохозяйственного сырья, кормов и сельскохозяйственной продукции, и методы ее изучения. Микробиологические и биохимические процессы при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет

**5. Разработчик программы:** профессор Г.Г. Соколенко

### Б1.Б.19 Генетика с основами селекции и семеноводства

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины – формирование научного мировоззрения о передаче генетической информации в живых системах, познание закономерностей наследственности и изменчивости растительных организмов, освоение методических основ селекции для решения вопросов практического семеноводства и использования этих знаний в работе при производстве и переработке растениеводческой продукции, ее сертификации, определении качества растениеводческой продукции.

**Задачами** дисциплины является изучение:

- генетических основ селекции растений;
- основных методов создания сортов и гибридов сельскохозяйственных культур;
- основ семеноводства.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-3	готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития	<b>знать</b> принципы передачи наследственных признаков от родительских организмов к их потомкам; законы генетики и теоретические основы селекции полевых культур; <b>уметь</b> целенаправленно управлять появлением мутаций, предсказывать результаты скрещивания, правильно проводить отбор гибридов; <b>иметь навыки / или опыт деятельности</b> по созданию новых и улучшению уже существующих сортов растений; применения

	сельскохозяйственных культур	<p>массового и индивидуального отбора особей с желаемыми свойствами;</p> <p>планирование экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ</p> <p>проведение экспериментального этапа испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность в соответствие с установленными методиками проведения испытаний</p> <p>описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний</p>
ОПК-7	<p>способностью характеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике</p>	<p><b>знать</b> современные достижения генетики растений; методики проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность.</p> <p>техника закладки мелкоделяночных полевых опытов в соответствие с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур</p> <p>перечень учетов и наблюдений в опытах для каждой культуры в соответствие с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур.</p> <p>методы оценки распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями в опытах по сортоиспытанию</p> <p>правила приемки сортоопытов в государственном сортоиспытании.</p> <p>рекомендованные формы документации по сортоиспытанию</p> <p>форма и структура отчета о результатах сортоиспытания</p> <p>перечень родов и видов растений, по которым хозяйственная полезность устанавливается на основании государственных испытаний</p> <p>перечень родов и видов растений, по которым хозяйственная полезность сорта устанавливается на основании экспертной оценки</p> <p><b>уметь</b> находить пути решения по совершенствованию существующих и разработке новых методов генетических исследований; пользоваться методами анализа полученных данных и использовать их в сельскохозяйственной практике;</p> <p>Определять агротехнику возделывания культур в рамках проведения предрегистрационного и государственного сортоиспытания с учетом особенностей зональных технологий возделываний</p> <p>Организовывать закладку мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствие с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур</p> <p>Производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов</p> <p>Производить иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию.</p> <p>Отбирать пробы растений для лабораторного анализа.</p> <p>Оформлять опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов</p> <p>Вести первичную сортоиспытательную документацию</p> <p>Обрабатывать результаты опытов по государственному испытанию сортов на хозяйственную полезность с использованием статистических методов</p> <p><b>иметь навыки / или опыт</b> деятельности оценки достоинств, недостатков и путей совершенствования современных методов исследований в области генетики и селекции растений; статистической обработки результатов расщепления гибридов для оценки характера наследования признаков.</p>

ПК-1	готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	<p><b>знать</b> основные параметры новых методов исследования в области генетики и их разрешающие возможности; сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур.</p> <p>требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур</p> <p><b>уметь</b> оценивать состояние агрофитоценозов; устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования.</p> <p><b>иметь навыки / или опыт деятельности</b> корректировки технологий возделывания сельскохозяйственных культур, в зависимости от погодных условий;</p>
ПК-3	способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве	<p><b>знать</b> морфологические признаки и биологические особенности культурных растений, характеристики современных сортов сельскохозяйственных культур для эффективного использования в сельском хозяйстве, в том числе для проведения сортоиспытания;</p> <p>регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционное достижение.</p> <p>порядок проведения предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений.</p> <p>порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию</p> <p>форма и структура описания сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию</p> <p><b>уметь</b> распознавать сорта растений и породы животных; определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий.</p> <p>определять качество посевного материала с использованием стандартных методов.</p> <p>рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности.</p> <p>составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала, удобрений и пестицидов исходя из общей потребности в их количестве.</p> <p>пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p><b>иметь навыки / или опыт деятельности</b> в оценке особенностей растений для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве;</p> <p>обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

1. Хромосомная теория наследственности
2. Нехромосомная наследственность. Особенности цитоплазматического наследования, его отличия от ядерного. Использование ЦМС для получения гибридных семян. Изменчивость
  - Типы изменчивости. Модификационная (паратипическая) изменчивость. Формирование признаков как результатов взаимодействия генотипа и факторов среды. Норма реакции генотипа. Онтогенетическая адаптация. Наследственная изменчивость, ее типы. Комбинативная изменчивость, механизмы ее возникновения, роль в эволюции и селекции.
  - Мутационная изменчивость. Мутации как исходный материал эволюции. Спонтанный мутагенез. Влияние генотипа и физиологического состояния на спонтанную мутабельность.
3. Гетероплоидия. Роль полиплоидии в эволюции, селекции и семеноводстве. Роль амфидиплоидии в восстановлении плодovitости отдаленных гибридов. Получение и использование ржано-пшеничных гибридов Triticale. Использование гаплоидии в генетике и селекции.
4. Отдаленная гибридизация

Межвидовые и межродовые гибриды. Бесплодие отдаленных гибридов, его причины и способы преодоления. Эмбриокультура. Гибридизация соматических клеток разных видов и родов растений.

5. Инбридинг и гетерозис. Явление гетерозиса в селекции и семеноводстве. Теории гетерозиса: доминирование, сверхдоминирование, генетического баланса, компенсационных факторов. Практическое использование гетерозиса у различных сельскохозяйственных растений. Использование цитоплазматической мужской стерильности, несовместимости, полиплоидии для получения гетерозисных гибридов. Перспективы закрепления гетерозиса путем создания генетически нерасщепляющихся систем.

Селективное оплодотворение. Последствия инбридинга у перекрестноопыляющихся культур. Инбредный минимум. Характеристика инцухт-линий и их практическое использование.

6. Система семеноводства. Теоретические основы семеноводства. Государственный реестр селекционных достижений.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет

**5. Разработчики программы:** доцент Т.И. Крюкова

## **Б1.Б.20 Технология хранения и переработки технических культур**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – дать обучающимся основные представления в области хранения и переработке технических культур; изучение факторов, формирующих качество продукции, ознакомление с режимами, способами переработки и хранения технических культур.

**Задачей** дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков по хранению и переработке технических культур.

### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-3	готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	<b>знать</b> физиологическое состояние, адаптационного потенциала, в области технологии хранения и переработки технических культур <b>уметь</b> научно обосновывать проведение технологических процессов и подбирать оптимальные режимы, хранения и переработки технических культур <b>иметь навыки / или опыт деятельности</b> определения факторов регулирования роста и развития, влияющих на качество, повышения сохранности, и улучшение технологических свойств технических культур
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> требования к качеству убранный сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния <b>уметь</b> определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества. определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества. <b>иметь навыки / или опыт деятельности</b> разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая.
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<b>знать</b> режимы и способы хранения, а также правила приемки и хранения плодов и овощей технических культур <b>уметь</b> рационально организовать хранение и реализацию продукции растениеводства <b>иметь навыки / или опыт деятельности</b> контроля параметров технологических процессов хранения и переработки плодов и овощей технических культур

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема 1. Технология хранения и переработки корнеплодов сахарной свеклы

Тема 2. Хранение и первичная обработка лубяных культур

Тема 3. Хранение и послеуборочная обработка табачного сырья.

Тема 4. Технология хранения и переработки масличных культур.

- Тема 5. Технология производства комбикормов.  
 Тема 6 Первичная обработка и хранение хмеля  
**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет  
**5. Разработчик программы:** доцент Д.С. Щедрин

### Б1.Б.21 Растениеводство

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков по теоретическим основам растениеводства и технологиям возделывания полевых культур.

**Задачей дисциплины** является изучение:

- теоретических основ растениеводства;
- морфологии и биологии полевых культур;

технологии возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	<p><b>знать:</b> виды сельскохозяйственных культур, методы определения фаз роста и развития, физиологического состояния сельскохозяйственных культур; действие и взаимодействия факторов окружающей среды на рост и развитие сельскохозяйственных растений; отличительные особенности уровней урожайности</p> <p>требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания;</p> <p>динамика потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития;</p> <p>требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки;</p> <p>влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей;</p> <p>требования к карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности;</p> <p>природоохранные требования при производстве продукции растениеводства</p> <p><b>уметь:</b> распознавать виды сельскохозяйственных культур, определять фазы роста и развития растений, диагностировать их физиологическое состояние;</p> <p>на научной основе программировать уровни потенциальных и действительно возможных урожаев;</p> <p>устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования;</p> <p>пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;</p> <p>соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства</p> <p><b>иметь навыки / или опыт деятельности</b> контроля за ростом и развитием растений;</p> <p>обоснование выбора сортов с/х культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия</p>
ПК-11	готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных	<p><b>знать:</b> научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах;</p> <p>типы и виды севооборотов;</p> <p>типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью;</p>

	<p>организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия</p>	<p>форма и принципы составления переходных и ротационных таблиц; площадь питания сельскохозяйственных культур; приёмы, способы и сроки внесения удобрений; перечень карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков); законодательные основы деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов; требования к карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности; энтомофаги и акарифаги вредителей различных групп сельскохозяйственных культур и способы их использования; микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения; влияние агротехнических мероприятий на распространение вредителей, болезней и сорняков; технологии возделывания основных групп с/х культур на базе техники нового поколения, повышения их адаптивности, экологически и экономически оправданной интенсификации. методики расчета норм и доз внесения органических и минеральных удобрений</p> <p>Зональные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Техника закладки мелкоделяночных полевых опытов в соответствии с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур</p> <p>Перечень учетов и наблюдений в опытах для каждой культуры в соответствии с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур.</p> <p>Методы отбора растительных проб</p> <p>Алгоритм дисперсионного анализа.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур</p> <p>составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы;</p> <p>рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов;</p> <p>выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий;</p> <p>составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности;</p> <p>выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями;</p> <p>вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде;</p> <p>разрабатывать технологические схемы возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом ресурсосбережения и экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности;</p> <p>рассчитывать нормы удобрений на запланированную урожайность с учетом повышения плодородия почвы в звене севооборота и улучшения качества с/х продукции</p> <p>Определять агротехнику возделывания культур в рамках проведения предрегистрационного и государственного сортоиспытания с учетом особенностей зональных технологий возделываний</p> <p>Организовывать закладку мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими</p>
--	--	---



		<p>методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур</p> <p>Производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов</p> <p>Отбирать пробы растений для лабораторного анализа.</p> <p><b>иметь навыки / или опыт деятельности</b> сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания с/х культур;</p> <p>организация системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов;</p> <p>разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития с/х культур и сохранения плодородия почвы;</p> <p>разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения с/х культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы;</p> <p>разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков;</p> <p>разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;</p> <p>реализации современных ресурсосберегающих технологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции</p> <p>планирование экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ</p> <p>проведение экспериментального этапа испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность в соответствии с установленными методиками проведения испытаний</p> <p>описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний</p>
ПК-13	<p>готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сроки, способы и нормы высева (посадки) с/х культур;</li> <li>глубина посева (посадки) с/х культур в зависимости от почвенно-климатических условий;</li> <li>методика расчета норм высева семян;</li> <li>способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур;</li> <li>требования охраны труда в сельском хозяйстве;</li> <li>морфологические и биологические особенности основных комовых культур, закономерности их роста и развития, питательную ценность, принципы рационального использования травостоев многолетних трав;</li> <li>системы и способы улучшения природных кормовых угодий</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять схему и глубину посева (посадки) с/х культур для различных агроландшафтных условий;</li> <li>рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности;</li> <li>определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт;</li> <li>составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала, удобрений и пестицидов исходя из общей потребности в их количестве;</li> </ul>

		<p>пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания с/х культур;</p> <p>разрабатывать технологические схемы возделывания кормовых культур;</p> <p>разрабатывать технологии производства и хранения кормов</p> <p><b>иметь навыки / или опыт деятельности</b> - разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий;</p> <p>подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов;</p> <p>определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;</p> <p>общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания с/х культур.</p> <p>оценки качества работ по заготовке и хранении разных видов кормов, применения биологических и химических консервантов для повышения качества кормов.</p>
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы растениеводства

Введение. Биологические и экологические основы растениеводства. Технологии в растениеводстве.

Раздел 2. Особенности морфологии, биологии, технологии возделывания, хранения и переработки зерновых культур

2.1. Зерновые культуры.

2.2. Зерновые бобовые культуры

Раздел 3. Особенности морфологии, биологии, технологии возделывания, хранения и переработки технических культур

3.1. Корнеклубнеплодные культуры.

3.3. Масличные и эфирномасличные культуры.

Раздел 4. Особенности морфологии, биологии, технологии возделывания, хранения и переработки кормовых культур

Раздел 5. Семеноведение. Программирование урожайности

5.1. Основы семеноведения и семенной контроль.

5.2. Программирование урожайности сельскохозяйственных культур.

**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен, курсовая работа

**5. Разработчик программы:** доцент Н.А. Макарова

### Б1.Б.22 Производство продукции животноводства

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – дать обучающимся знания по технологии производства продукции животноводства, получаемой от разных видов сельскохозяйственных животных.

**Задачи** дисциплины – изучение биологических и хозяйственных особенностей сельскохозяйственных животных разных видов, их внутривидовых различий; закономерностей формирования у них продуктивности; зависимости уровня продуктивности и качества получаемой продукции от зоотехнических факторов; формирование умений и навыков по организации технологических процессов в животноводстве, обеспечивающих увеличение выхода, качества и соответствия продукции современным требованиям.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-4	готовностью распознавать основные виды и типы животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам	<p><b>знать</b> классификацию основных пород сельскохозяйственных животных, их хозяйственно-полезные, морфофизиологические и конституциональные особенности;</p> <p>- внутривидовые различия; закономерности формирования у них продуктивных качеств;</p> <p><b>уметь</b> обосновать цели и методы разведения выбранных пород, типов, кроссов животных и птицы</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в методах оценки конституции, экстерьера, физиологического состояния животных разных видов, оценки их продуктивности и качества получаемой от них продукции</p>

ПК-2	готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	<b>знать</b> основные породы разных видов сельскохозяйственных животных их продуктивные и адаптационные характеристики <b>уметь</b> обосновать выбор породы, типа, кроссов животных и птицы как средства производства, с целью оптимизации технологии продуктов животноводства <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в правильности оценки адаптационных, селекционных и продуктивных качеств животных разных пород
ПК-4	готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> особенности технологии производства животноводческой продукции, получаемой от разных видов животных и птицы <b>уметь</b> проводить анализ и планировать производство продукции в различных отраслях животноводства <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в проведении необходимых технологических мероприятий для создания оптимальных условий кормления, содержания и воспроизводства животных и получения от них продукции, отвечающего требованиям безопасности
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов, овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> основы технологии производства и хранения кормов <b>уметь</b> использовать в кормлении животных продуктов переработки продукции животноводства, растениеводства и овощеводства; производить оценку качества продукции <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в проведении необходимых мероприятий для создания оптимальных условий получения продукции, соответствующей необходимым параметрам при ее хранении и переработке

### 3. Краткое содержание дисциплины

Общее животноводство. Введение. Особенности технологии производства продукции животноводства, как технологии воспроизводства. Состояние отрасли за рубежом, в России и Центрально-Черноземном регионе.

Закономерности роста и развития животных. Породы и породные типы, кроссы животных и птицы, как средство производства в технологии производства продуктов животноводства.

Основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных и птицы; понятие о нормах кормления, питательности кормов, кормовых рационах, структуре рационов. Технология заготовки и хранения кормов. Использование в кормление животных отходов перерабатывающих производств.

Технология производства продукции скотоводства. Биологические особенности КРС, особенности формирования молочной и мясной продуктивности. Факторы, влияющие на продуктивность. Технология производства говядины в молочном и специализированном мясном скотоводстве. Технология производства молока. Поточно-цеховая система производства молока. Молочный и мясной региональный кластеры в регионе.

Технология производства свинины. Биологические особенности свиней, факторы, влияющие на формирование мясной продуктивности свиней и качества мяса-свинины. Технология производства свинины. Структура стада. Особенности кормления и содержания производственных групп свиней. Виды откорма; особенности мясного, беконного и откорма до жирных кондиций. Классификация кормов по степени влияния на качество мяса-свинины. Породы свиней.

Технология производства продукции птицеводства. Биологические особенности сельскохозяйственной птицы. Технология производства пищевых яиц на птицефабриках. Особенности содержания и кормления разных половозрастных групп птиц. Калибровка, сортировка и хранение яиц. Технология производства мяса птицы. Особенности клеточного и напольного выращивания. Выращивание ремонтного молодняка. Особенности содержания родительского стада.

Технология производства продукции овцеводства. Биологические и продуктивные особенности овец и коз. Виды продуктивности. Особенности формирования шерстной, мясной и молочной продуктивностей. Технология производства мяса-баранины. Породы овец и коз, разводимые в ЦЧЗ.

Основы прудового рыбоводства. Виды искусственно выращиваемых рыб. Типы рыбоводных хозяйств. Требования к водоисточникам для разведения рыб. Кормление рыбы. Индустриальное рыбоводство.

Основы технологии производства продукции пчеловодства и коневодства. Характеристика продуктов пчеловодства. Биология пчелиной семьи. Технология производства продукции пчеловодства. Биологические особенности лошадей. Виды продуктивности. Особенности кобыльего молока и его использование.

Биологические основы хранения и переработки животноводческого сырья. Состав и свойства молока разных видов сельскохозяйственных животных. Требования, предъявляемые к получению молока и сохранению его свойств. Влияние зоотехнических факторов на химический состав и свойства молока.

Бактерицидная фаза молока. Оценка пищевых и товарных качеств яиц. Показатели качества мяса и его хранение.

**4. Форма промежуточной аттестации** – курсовая работа, экзамен

**5. Разработчик программы:** доцент Г.В. Овсянникова

### **Б1.Б.23 Основы ветеринарии и биотехника размножения животных**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – дать обучающимся необходимый объем теоретических знаний и практических навыков в распознавании патологических процессов в организме больного животного, причин и условий возникновения инфекционных, инвазионных и незаразных болезней (включая болезни органов размножения), их сущности, этиологии, симптоматики, мер профилактики и борьбы с ними.

**Задачи** дисциплины – изучение причин возникновения, болезней, механизмы и закономерности их развития и исхода; освоение приемов обращения с животными и методов клинического и лабораторного исследования; изучение лекарственных веществ, их форм и путей введения в организм животного, а также принципов диагностики, лечения и профилактики незаразных, инфекционных, инвазионных болезней животных; изучение комплекса общих, организационно-хозяйственных, профилактических, ветеринарно-санитарных, противоэпизоотических и лечебных мероприятий, направленных на сохранения здоровья животных, повышения качества продуктов животноводства и сырья животного происхождения, а также ветеринарно-санитарных требований, нормативов при организации технологических процессов в животноводстве. Изучение анатомии половых органов животных и физиологии размножения, а также основ и практических приемов при организации и проведении осеменения животных; знакомство с сущностью процесса оплодотворения, физиологией и патологией беременности, родов и послеродового периода у животных, а также с наиболее часто встречающимися болезнями молочной железы.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-4	готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам	<b>знать</b> основные общепатологические процессы, учение о болезни и ее причины; болезни органов дыхательной, пищеварительной, половой систем организма, основные антропозоонозные заболевания <b>уметь</b> с помощью специальной литературы и других источников информации самостоятельно распознавать наиболее часто встречающиеся заболевания животных (инфекционные, инвазионные, незаразные, включая болезни половых органов <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> представлять приёмы обращения с животными и общие методы клинического исследования больного животного, технику введения лекарств и биопрепаратов разным видам животных
ОПК-8	готовностью диагностировать наиболее распространенные заболевания сельскохозяйственных животных и оказывать первую ветеринарную помощь	<b>знать</b> роль предупредительных мероприятий для профилактики заразных заболеваний, общих для человека и животных <b>уметь</b> организовывать и иметь представление об общих профилактических и лечебных мероприятиях при острых состояниях у животных; проводить зооветеринарные санитарные мероприятия в хозяйстве, направленные на предупреждение болезней животных, на выпуск полноценных и безопасных в ветеринарном отношении продуктов животноводства <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> определять стадии полового цикла у самок разных видов животных
ПК-2	готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	<b>знать</b> особенности морфологии и физиологии с.х. животных, оценивать состояние их организма с учетом эксплуатационных факторов <b>уметь</b> оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> определения состояния продуктивных животных, с учетом их физиологии;

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение в дисциплину. Организация ветеринарного дела в стране. Закон Российской Федерации «О ветеринарии» и ветеринарное законодательство. Патологическая физиология как наука. Понятие о

патологических процессах и определении сущности болезни. Внешние и внутренние причины болезни. Иммунологическая реактивность организма и ее значение в патологии. Патологические процессы гипо- и гипербиотического характера. Виды иммунитета. Аллергическая реактивность организма. Атрофия, дистрофия, некроз, гипертрофия, регенерация, опухолевый рост тканей. Местные расстройства кровообращения. Воспаление. Патология тепловой регуляции. Понятие о клинической диагностике. Симптомы и синдромы болезней, понятие о диагнозе. Основные принципы и методы общего и специального исследования животных. Понятие о фармакологии. Лекарственные вещества. Действие лекарственных средств. Понятие о фармакологии. Противомикробные и противопаразитарные средства, антибиотики, сульфаниламиды. Пути введения лекарств в организм животных.

Понятие о хирургии. Асептика и антисептика. Раны и их классификация. Понятие об ушибах и растяжениях, переломах, вывихах. Гнойная инфекция и формы ее проявления: фурункул, карбункул, абсцесс, флегмона, селсис. Понятие о заболеваниях органов дыхательной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и выделительной систем и болезнях обмена веществ. Понятие об эпизоотологии. Важнейшие антропоозоозы. Сибирская язва, столбняк, бруцеллез, туберкулез, ящур, бешенство, стригущий лишай, лептоспироз. Ветеринарная гельминтология. Определение паразитологии и паразитизма. Понятие об инвазии.

Содержание ветеринарной гельминтологии и классификация гельминтов. Понятие о трематодозах, цестодозах и нематодозах. Предмет ветеринарного акушерства, гинекология и биотехника размножения животных. Строение, функции и физиология половых органов самок и самцов сельскохозяйственных животных. Сущность полового цикла. Оплодотворение. Физиология и патология беременности, родов и послеродового периода у самок с/х животных. Строение молочной железы, её видовые особенности. Способы осеменения животных.

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**

**5. Разработчик программы:** доцент Г.П. Пигарева

#### **Б1.Б.24 Менеджмент и маркетинг**

**Цель дисциплины.** Сформировать у обучающихся представление о новом управленческом мышлении, навыки умения добиваться поставленных целей, используя труд, интеллект, мотивы поведения других людей. Кроме того, сформировать представление о том, как при помощи грамотного использования рыночных законов удовлетворить потребности покупателей путем предложения им конкурентоспособных товаров, добиться адаптации и развития производства, а также получить определенную сумму прибыли, гарантирующую выживаемость предприятию в условиях рыночной экономики.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение теории и практики менеджмента агропромышленным производством, включая стадии распределения, обмена и потребления сельхозпродукции и сырья (как конкретного вида материальных благ и услуг, исходя из интересов отдельно взятого работника, трудовых коллективов и всего общества).
- формирование искусства современного управления АПК на основе обучения эффективному решению хозяйственных, коммерческих и иных задач, умения использовать общие и специфические приемы управления на отраслевом и межотраслевом уровнях;
- овладение передовым опытом системного подхода к взаимодействию различных факторов системы управления АПК на региональном уровне;
- познание природно-экономических, социальных и иных особенностей управления сельским хозяйством и другими сферами АПК в современных условиях.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>знать</b> особенности и закономерности протекания коммуникации, вербальные и невербальные средства коммуникации <b>уметь</b> анализировать социально-психологические явления, возникающие в организации при работе с коллегами <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> межличностной кооперации и создания атмосферы сотрудничества в профессиональной деятельности

ПК-17	способностью к разработке бизнес-планов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проведению маркетинга	<b>знать</b> технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности <b>уметь</b> организовать производственные процессы на предприятии отрасли, проводить комплексный маркетинговый анализ <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> проведение маркетинговых исследований передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПК-18	готовностью управлять персоналом структурного подразделения организации, качеством труда и продукции	<b>знать</b> виды, формы и методы мотивации, включая материальное и нематериальное стимулирование персонала производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности <b>уметь</b> рассчитать численность и профессиональный состав структурного подразделения организации <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> проведения оценки исполнения обязанностей работника в системе управления персоналом
ПК-19	готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации	<b>знать</b> классификацию, виды и состав ресурсов на предприятии <b>уметь</b> планировать и прогнозировать изменения использования и формирования ресурсов организации <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> работы с аналитическими и статистическими данными о деятельности предприятия и её ресурсном потенциале

### 3. Краткое содержание дисциплины

1. Сущность и содержание управления, предмет и методы познания науки “управление”
  2. Научные основы управления: цель, процесс, функции, принципы и закономерности
  3. Методы управления. Организационный и экономический механизм управления
  4. Принципы построения и функционирования структур управления
  5. Система управления персоналом
  6. Ведение в маркетинг
  7. Система маркетинговых исследований
  8. Сегментация рынка
  9. Товарная политика предприятия
  10. Инновационная политика предприятия
  11. Ценовая политика предприятия
  12. Формирование спроса и стимулирование сбыта
  13. Организация маркетинга на предприятии, контроль маркетинговой деятельности
  14. Маркетинг продукции промышленной переработки
- 4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен.  
**5. Разработчик программы:** доцент М.В. Загвозкин

### Б1.Б.25 Правоведение

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – сформировать основы правовых знаний, способствующих осмыслению права как одного из важнейших социальных регуляторов общественных отношений.

**Задачи** дисциплины – ознакомить обучающихся с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание норм российского права; сформировать понимание сущности, характера и взаимодействия правовых явлений, умение видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права; сформировать понимание базовых правовых понятий, необходимых для дальнейшего восприятия правовых дисциплин; сформировать навыки работы с системой нормативно-правовых актов; выработать умение понимать и анализировать законы и другие нормативные акты.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	

ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>знать</b> понятийный и категориальный аппарат права и законодательства, основные правовые теоретические конструкции, особенности основных отраслей и институтов права <b>уметь</b> работать с нормативно-правовым материалом, использовать и извлекать всю необходимую для решения проблемы информацию <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> в области первичного анализа правовых документов и их применения в несложных ситуациях
ПК-18	готовностью управлять персоналом структурного подразделения организации, качеством труда и продукции	<b>знать</b> правовые основы управления персоналом, качеством труда и продукции в условиях развития рыночных отношений; порядок рассмотрения и разрешения индивидуальных и коллективных трудовых споров <b>уметь</b> планировать работу структурных подразделений организации в соответствии с современным уровнем требований; отслеживать изменения в нормативных правовых актах, регулирующих гражданские, административные и трудовые правоотношения <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> анализа юридических вопросов, возникающих в сфере трудовых правоотношений, а также правовой оценки эффективности управленческих мероприятий

### 3. Краткое содержание дисциплины

**Раздел I. Основы экономической теории.** Предмет, метод и функции экономической теории. Экономическая теория в системе наук. Экономические законы. Способ производства. Этапы развития производительных сил общества. Собственность и экономические интересы. Конечная и непосредственная цели общественного производства. Типы и модели экономических систем. Генезис товарного производства и обмена. Возникновение, развитие и сущность денег. Теория капитала и прибавочной стоимости. Конкуренция в рыночной экономике и формы прибавочной стоимости. **Раздел II. Микроэкономическая теория.** Процесс труда и процесс производства. Экономические блага и их классификация. Экономические ресурсы. Конкуренция. Рынок и цены. Инфраструктура рыночной экономики. Теория потребительского спроса и предложения. Теория потребительского поведения. Теория предельной полезности. Теория предпринимательства. Индивидуальный промышленный капитал. Оборот и кругооборот капитала. Отношения распределения в микроэкономике. Сущность заработной платы. Стоимость и цена рабочей силы. Система и источники социальной защиты. Трудовые отношения на фирме. Понятие экономических издержек. Основные микроэкономические показатели эффективности. Сущность и функции цены. Рынки факторов производства: труда, капитала, земли. Сущность монополий и их формы. **Раздел III. Макроэкономическая теория.** Воспроизводство на макроэкономическом уровне. Измерение результатов экономической деятельности. Основные макроэкономические показатели. Накопление, инвестиции и экономический рост. Экономический цикл и причины кризисов. Денежно-кредитная система. Финансы и фискальная политика. Макроэкономическая нестабильность. Инфляция и безработица. Проблемы потребления и уровня жизни в рыночной экономике. Государственное регулирование рыночной экономики. Диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию и пути его преодоления. Основы продовольственной безопасности страны.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет

**5. Разработчики программы:** доцент Е.А. Мамистова

#### Б1.Б.26 Организация производства и предпринимательства в АПК

##### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по рациональному построению и ведению сельскохозяйственного производства, по организации предпринимательской деятельности сельскохозяйственных организаций разных организационно-правовых форм с учетом природно-климатических, социально-экономических и политических условий.

**Задачи** дисциплины – познание теоретических основ организации сельскохозяйственного производства и предпринимательства; приобретение практических навыков по рациональному построению и эффективному ведению процесса производства сельскохозяйственной продукции; организационно-экономическое обоснование севооборотов, структуры посевных площадей и сельскохозяйственных культур; совершенствование производственных связей и экономических взаимоотношений сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий; определение уровня предпринимательского риска и принятие обоснованных предпринимательских решений; анализ деятельности предприятия и определение количественного влияния факторов на результаты производства.

##### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	

ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><b>знать</b> систему законодательства; Конституцию РФ, другие основные нормативно-правовые документы; механизмы применения основных нормативно-правовых актов.</p> <p><b>уметь</b> оперативно находить нужную информацию в нормативно-правовых актах, рекомендательных документах, грамотно её использовать; с позиций правовых норм, анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализировать и оценивать законодательные инициативы; принимать адекватные решения при возникновении спорных ситуаций.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> применения правовых знаний в текущей профессиональной деятельности.</p>
ПК-15	способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления	<p><b>знать</b> технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности, показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p><b>уметь</b> определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт, применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> подготовки технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов, организации работ по проведению испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>
ПК-16	способностью к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных условиях	<p><b>знать</b> принципы построения организационных структур и распределения функций управления.</p> <p><b>уметь</b> применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> методов управления технологических процессов при производстве продукции, отвечающими требованиям стандартов и рынка.</p>
ПК-17	способностью к разработке бизнес-планов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проведению маркетинга	<p><b>знать</b> технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p><b>уметь</b> рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> расчета нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>



		промышленности, подготовки предложений по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов на предприятии, внедрение безотходных и малоотходных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
ПК-19	готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации	<b>знать</b> состав производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <b>уметь</b> определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> расчета производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности для оценки эффективности производства и технико-экономического обоснования строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Предмет, задачи и метод науки «Организация производства и предпринимательской деятельности в АПК». Закономерности и принципы организации сельскохозяйственного производства. Организационно-экономические основы сельскохозяйственных предприятий. Организация использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий. Основы рациональной организации производства на сельскохозяйственных предприятиях. Предпринимательство в АПК. Бизнес-планирование на предприятии АПК. Организация отраслей растениеводства и животноводства. Организация хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Экономическая оценка качества и безопасности сельскохозяйственной продукции.

**4. Форма промежуточной аттестации** – курсовая работа, экзамен.

**5. Разработчик программы:** доцент А.Л. Маркова

### Б1.Б.27 Безопасность жизнедеятельности

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Предметом дисциплины является комплекс отрицательно воздействующих явлений и процессов в системе «человек – среда обитания».

Цель изучения дисциплины - научить обучающихся необходимым теоретическим знаниям, практическим умениям и навыкам по созданию здоровых и безопасных условий труда на производстве, защиты населения и территории окружающей среды от воздействия поражающих факторов природного и техногенного характера, оказание первой доврачебной помощи при несчастных случаях и обеспечение безопасности человека в современных условиях.

Основные задачи дисциплины:

- обеспечить безопасные условия жизнедеятельности, в т.ч. персонала предприятий, безопасную эксплуатацию производственного технологического оборудования;

- сформировать сознательное отношение к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих, привить основополагающие знания и практические навыки по распознаванию и оценке опасных и вредных факторов среды обитания человека, определять способы защиты от них, а также ликвидацию негативных последствий и оказание помощи пострадавшим в случае появления опасностей;

- научить обучающихся делать аналитическую оценку сложившейся обстановки, предвидеть воздействие на человека опасных (вредных) явлений, оценивать и прогнозировать их развитие, принимать решения и действовать с целью предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций или смягчения тяжести их последствий, оказывать первую помощь пострадавшим.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	

ОК-9	<p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>знать</b> методы оценки качества здоровья человека; понятие и виды чрезвычайных ситуаций; методы и приемы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой помощи пострадавшим от несчастных случаев на производстве и в ЧС;  <b>уметь</b> использовать приемы оказания первой помощи; организовывать защиту персонала в условиях чрезвычайных ситуаций;  действовать в условиях ЧС и выбирать метод защиты.  <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> использования методов защиты в условиях ЧС и приемы оказания первой помощи</p>
ПК-14	<p>способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p><b>знать</b> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии и рациональные условия деятельности; последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию; определение и классификацию чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера и причины их возникновения;  характеристику потенциально-опасных объектов, причины возникновения чрезвычайных ситуаций на этих объектах, радиационно-опасные, химически-опасные объекты;  методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий  требования охраны труда различных категорий работников в отраслях сельского хозяйства  <b>уметь</b> проводить контроль параметров производственной среды и уровня отрицательных воздействий на организм человека, устанавливать их соответствие нормативным требованиям;  эффективно применять методы и средства защиты от отрицательных воздействий;  разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности и осуществлять безопасную эксплуатацию производственных систем и объектов  <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> выбора и применения метода защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;  разработки документации по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.</p>
ОПК-9	<p>владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p><b>знать</b> меры по обеспечению безопасности производственного персонала и населения при возможных авариях и катастрофах; методику прогнозирования чрезвычайных ситуаций;  средства, рациональные принципы и методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.  <b>уметь</b> организовывать защиту производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;  осуществлять планирование эвакуации и рассредоточения, уметь учитывать особенности проведения эвакуации и своевременно осуществлять приведение защитных сооружений в эксплуатационную готовность;  проводить и разрабатывать мероприятия по защите персонала в чрезвычайных ситуациях.  <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий катастроф, стихийных бедствий;</p>

		<p>проведения мероприятий по организации действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>исследования причин возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и военного характера;</p> <p>оценки различных вариантов проведения АС и ДНР;</p> <p>разработки и обоснования предложений по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий</p>
ПК-8	<p>готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p><b>знать</b> основное технологическое оборудование, для переработки с/х сырья и меры безопасности при работе с ним;</p> <p>требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p><b>уметь</b> обеспечивать безопасные способы работы при эксплуатации технологического оборудования для переработки с/х сырья;</p> <p>разрабатывать мероприятия по повышению эффективности системы безопасности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> выбора оптимальных способов обеспечения параметров безопасности и охраны труда работников технологической отрасли, эксплуатирующих технологическое оборудование в перерабатывающих отраслях АПК;</p> <p>организации безопасного ведения технологического процесса в рамках принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>проведения контроля качества соблюдением технологической дисциплины и техники безопасности в цехах, а также правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Организационно-правовые вопросы.

Содержание дисциплины, цель, задачи. Основные законодательные и нормативные акты по охране труда. Конституция РФ. Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ». Трудовой кодекс РФ. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) как основа нормируемых условий и безопасности труда. Правовые основы и порядок возмещения ущерба пострадавшим при несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях. Рабочее время и время отдыха. Охрана труда женщин и подростков.

Раздел 2. Производственная санитария.

Характеристика вредных производственных факторов; их влияние на производительность труда и здоровье работающих. Микроклимат рабочей зоны. Контроль параметров производственной среды. Методы и средства оценки температуры, влажности и подвижности воздуха, их нормирование и нормализация. Производственное освещение и его виды. Нормирование, методы и средства контроля освещенности. Влияние освещения на безопасность, здоровье и производительность труда. Оценка анализа условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса, и расчет доплаты за работу с вредными, особо вредными и тяжелыми условиями труда.

Раздел 3. Техника безопасности

Расследование, учет и отчетность по несчастным случаям и профессиональным заболеваниям. Методы анализа производственного травматизма. Расчеты экономических последствий от травматизма. Обучение безопасности труда. Виды и программа инструктажей, методика их проведения и оформления. Последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию. Методы обеспечения безопасности производственного персонала и населения при возможных авариях и катастрофах. Виды основного технологического оборудования производства и переработки с/х продукции. Технические, организационные и гигиенические требования к работе и эксплуатации технологического оборудования для переработки с/х сырья.

Раздел 4. Пожарная безопасность

Сущность процесса горения и взрыва; самовозгорание, источники воспламенения; условия, необходимые для прекращения горения. Огнезащита строительных материалов и конструкций. Огнестойкость зданий и сооружений. Огнегасительные вещества и их свойства. Огнетушители. Использование сельскохозяйственной техники для тушения пожаров. Системы и устройства пожарной сигнализации. Методы защиты в ЧС. Организация пожарной безопасности. Обязанности работников, руководителей и др. специалистов.

#### Раздел 5. Оказание доврачебной помощи

Основы физиологии и рациональные условия деятельности. Последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию. Методы оценки качества здоровья человека. Приемы оказания первой помощи пострадавшим от несчастных случаев на производстве и в ЧС. Правила, обязательные при проведении искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Первая доврачебная помощь при производственных травмах и отравлениях. Первая помощь при кровотечениях и ранениях. Первая помощь при ожогах, обморожениях, утоплениях. Первая помощь при тепловых и солнечных ударах. Методы защиты от травм.

Раздел 6. ЧС, классификация и причины возникновения, понятие риска. Характеристика ЧС техногенного происхождения

Понятие и виды опасных и чрезвычайных ситуаций. Методы и приемы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Средства, рациональные принципы и методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, ЧС техногенного, антропогенного, социального и природного происхождения. Характеристика чрезвычайных ситуаций, очагов поражения и зон заражения. Авария, стихийное бедствие, катастрофа. Опасности. Основные положения теории риска. Потенциально-опасные объекты, их характеристика. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций на этих объектах. Радиационно-опасные, химически-опасные объекты. Оценка радиационной обстановки на объектах АПК. Метод оценки радиационной обстановки по данным прогноза. Определение возможных доз внешнего облучения. Оценка химической обстановки на объектах АПК. Методы оценки химической обстановки. Воздействие поражающих факторов чрезвычайных ситуаций на производство. Меры по обеспечению безопасности населения и персонала предприятий при авариях и катастрофах.

#### Раздел 7. Характеристика ЧС природного происхождения

Общие сведения о стихийных бедствиях: определение, классификация, причины возникновения. Оценка последствий стихийных бедствий. Основные направления и меры по снижению опасности стихийных бедствий. Комплексное воздействие опасных природных явлений на территории Российской Федерации. Геофизические стихийные явления, причины возникновения, защита населения. Геологические опасные явления. Метеорологические опасные явления. Гидрологические стихийные бедствия. Природные пожары, массовые заболевания. Методы защиты.

#### Раздел 8. Чрезвычайные ситуации социального характера

Падение воспроизводства населения, массовые беспорядки среди населения, терроризм в различных формах его проявления, негативная обстановка в производственных коллективах. Общие сведения о терроризме, история возникновения терроризма, традиционные регионы распространения, опасность терроризма. Классификация терроризма по признакам, по целям и задачам. Возможные чрезвычайные ситуации, обусловленные террористическими актами различного вида. Современные средства поражения. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, обусловленных террористическими актами. Правовые мероприятия, организационные мероприятия. Методы защиты.

#### Раздел 9. Защита населения в ЧС

Правовая основа защиты населения и производственных объектов, персонала предприятий от чрезвычайных ситуаций. Основные принципы и способы защиты населения в ЧС, от возможных аварий, стихийных бедствий, катастроф. Особенности защиты населения в сельской местности. Организация защиты населения на местности, зараженной радиоактивными веществами от аварии на АЭС и при наземном ядерном взрыве. Виды и общее устройство сооружений. Подготовка и проведение эвакуационных мероприятий. Подготовка и применение средств индивидуальной защиты (СИЗ). Назначение, классификация, порядок приобретения, хранение и использование средств индивидуальной защиты на объектах АПК. Особенности применения СИЗ при авариях на АЭС и на химически опасных объектах. Организация и проведение специальной обработки. Методы и способы обеззараживания. Обеззараживающие вещества и растворы.

#### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет.

#### 5. Разработчики программы: профессор Е.А. Высоцкая

### **Б1.Б.28 Физическая культура и спорт**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины состоит в формировании знаний в области физической культуры, способности использовать разнообразные формы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья в повседневной жизни.

**Задачи.** Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

1. Понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
2. Знание научно-практических основ физической культуры (адаптивной физической культуры) и здорового образа жизни;
3. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре (к адаптивной физической культуре), установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание;
4. Формирование индивидуально- психологических и социально-психологических качеств и свойств личности необходимых для успешной профессиональной деятельности;
5. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
6. Обеспечение ОФП и ППФП к работе в аграрном секторе экономики по будущей профессии

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b> как построить процесс самоорганизации и самообразования <b>уметь</b> самоорганизовываться и заниматься процессом самообразования в профессиональной деятельности <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по самоорганизации и самообразованию в процессе профессиональной деятельности и физической подготовки
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>знать</b> теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни; технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время; способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности; основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий <b>уметь</b> использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей; осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда; самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по основным приемам самоконтроля; по достижению необходимого уровня физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий; в качестве инструктора по физической культуре и судьи по спорту

## 3. Краткое содержание дисциплины

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра. Самостоятельная работа с литературой по дисциплине «Физическая культура и спорт». Составление плана-конспекта утренней гигиенической гимнастики. Принципы самостоятельных занятий оздоровительным бегом. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Составление плана-конспекта комплекса упражнений производственной гимнастики. Легкая атлетика. Спортивные игры. Силовая подготовка. Гимнастика. Элементы спортивных игр. Общая физическая подготовка (адаптивные формы и виды с учетом диагноза). Профилактическая гимнастика с учетом диагноза.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчики программы:** ст. преподаватель Ю.А. Бедняков

### Б1.В Вариативная часть

#### Б1.В.01 Процессы и аппараты пищевых производств

##### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств» является формирование у обучающихся знаний в теории и практике процессов и аппаратов пищевых производств в соответствии с

современными достижениями науки и техники для их реализации; изучение основ механизации и автоматизации технологических процессов и эксплуатации оборудования на перерабатывающих предприятиях.

Основные **задачи** дисциплины: научить обучающихся необходимым теоретическим знаниям, практическим умениям и навыкам по подбору и эксплуатации современного технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья, а также механизации и автоматизации перерабатывающих производств.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать</b> реальные параметры процессов, протекающих при переработке сельскохозяйственного сырья; устройство и принцип действия аппаратов и машин, применяемых при переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p>параметры процессов, устройство и принцип действия, аппаратов и машин, методики расчета и подбора технологического оборудования в производствах биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p><b>уметь</b> составлять и описывать аппаратурно-технологические схемы переработки сельскохозяйственного сырья; осуществлять выбор аппаратов и машин для ведения процессов переработки;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в подборе и эксплуатации технологического оборудования при переработке сельскохозяйственного сырья.</p>
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> методы механизации и автоматизации перерабатывающих производств; устройства, применяемые для механизации и автоматизации при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>уметь</b> составлять и описывать схемы механизации и автоматизации процессов переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в подборе и эксплуатации технологического оборудования, а также механических и автоматических устройств при переработке продукции растениеводства и животноводства.</p>

## 3. Краткое содержание дисциплины

**Раздел 1.** Свойства продукции сельского хозяйства как объекта переработки. Классификация технологических процессов.

**Раздел 2.** Механические процессы. Измельчение (дробление и резание). Сортирование (классификация). Прессование и гранулирование.

**Раздел 3.** Гидромеханические процессы. Перемешивание. Осаждение. Фильтрация. Ультрафильтрация и обратный осмос. Общие вопросы прикладной гидравлики.

**Раздел 4.** Теплообменные процессы. Основы теплообмена в пищевых аппаратах. Выпаривание. Конденсация.

**Раздел 5.** Массообменные процессы. Сушка пищевых продуктов. Сорбционные процессы. Процессы перегонки и ректификации. Кристаллизация и растворение. Экстракция.

**Раздел 6.** Способы и устройства механизации и автоматизации процессов перерабатывающих производств.

**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**5. Разработчики программы:** доцент В.В. Воронцов, доцент М.Н. Шахова.

## Б1.В.02 Тепло- и хладотехника в перерабатывающих отраслях сельского хозяйства

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – дать обучающимся знания теплотехнической терминологии, законов получения и преобразования энергии, методов анализа эффективности использования теплоты в отрасли, областей применения и потенциальных возможностей основного оборудования (теплообменников, паровых котлов и холодильной техники).

**Задачи** – изучение основных законов термодинамики и теории теплообмена, характера изменения термодинамических свойств водяного пара и хладагентов в области состояний влажного пара и за ее пределами, а также влажного воздуха; ознакомление с устройством применяемых теплообменных аппаратов, холодильных машин, принципами выбора оптимальных режимов тепловых процессов и методами расчёта определяющих размеров аппаратов.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья</p> <p><b>уметь</b> контролировать и регулировать параметры технологических процессов при хранении и переработке с/х продукции</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> контроля и регулирования параметров технологических процессов при хранении и переработке с/х продукции; выбора и эффективного использования теплового и холодильного оборудования при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p>
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать</b> назначения, принципы действия и устройство теплового и холодильного оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству продуктов питания растительного и животного происхождения; методики расчета и подбора технологического теплового и холодильного оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства продуктов питания растительного и животного происхождения</p> <p><b>уметь</b> грамотно пользоваться эксплуатационной документацией, подбирать по техническим и технологическим показателям технологическое холодильное и теплое оборудование перерабатывающих отраслей сельского хозяйства</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> эксплуатации теплового и холодильного оборудования в соответствии с требованиями безопасности</p>
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> устройство и область применения средств автоматизации холодильного и теплового оборудования в перерабатывающих отраслях сельского хозяйства</p> <p><b>уметь</b> осуществлять технологические регулировки холодильного и теплового оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания растительного и животного происхождения</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владения методами контроля режимов работы холодильного и теплового оборудования в перерабатывающих отраслях сельского хозяйства.</p>

## 3. Краткое содержание дисциплины

Предмет технической термодинамики и ее методы. Термодинамическая система. Термодинамические параметры состояния и связь между ними. Виды энергии. Теплота и работа как формы передачи энергии. Основные законы термодинамики. Сущность первого закона термодинамики. Формулировка первого закона термодинамики. Аналитическое выражение первого закона термодинамики для открытых и закрытых систем. Определение работы и теплоты через термодинамические параметры состояния. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. PV и TS диаграммы.

Сущность второго закона термодинамики. Основные формулировки второго закона термодинамики. Термодинамические циклы тепловых машин. Прямые и обратные циклы. Термодинамический КПД и холодильный коэффициент. Циклы холодильных машин – Циклы Карно и анализ их свойств.

Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный – частные случаи политропного процесса. Идеальный компрессор, процессы сжатия в нем. Процессы парообразования. Водяной пар и его характеристики. Определение понятия "влажный воздух". Основные величины, характеризующие состояние влажного воздуха. Id – диаграмма влажного воздуха. Расчет основных процессов влажного воздуха (подогрев, сушка, смеси воздуха и различных паров).

Значение теплообмена в технологических процессах. Основные понятия и определения. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Механизмы передачи теплоты. Основы лучистого и конвективного теплообмена. Уравнение Ньютона - Рихмана. Коэффициент теплоотдачи.

Законы теплового излучения. Теплообмен излучением между телами, разделенными прозрачной средой. Основы теории подобия. Основные определения. Условия подобия физических явлений. Критериальные уравнения. Определяющие критерии. Сложный теплообмен. Теплопередача через плоскую, цилиндрическую, сферическую, и оребренную стенки. Коэффициент теплопередачи. Пути интенсификации процесса теплопередачи. Тепловая изоляция. Выбор материала тепловой изоляции.

Холодильное технологическое оборудование. Воздушные морозильные аппараты. Контактные морозильные аппараты. Сублимационные сушильные установки. Кондиционеры. Лёдосоляное охлаждение. Охлаждение холодоакумуляторами с эвтектикой. Охлаждение сухим льдом. Испарительное охлаждение.

#### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет

5. Разработчики программы: доцент С.В. Бутова

### Б1.В.03 Оборудование перерабатывающих производств

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – дать обучающимся знания в области устройства и эксплуатации технологического оборудования перерабатывающих производств сельскохозяйственной продукции с учетом теоретических, технологических, технических и экологических аспектов, а также качественную практическую подготовку в решении конкретных производственных задач.

**Задачи дисциплины** – ознакомиться с общими сведениями о технологических машинах и аппаратах пищевых производств, изучить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики оборудования, освоить методы расчета основных его параметров; изучить принципиальные схемы основных типов технологического оборудования с учетом отечественной и передовой зарубежной техники; изучить особенности эксплуатации оборудования; изучить перспективные направления и пути развития и совершенствования основного технологического оборудования предприятий зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать</b> назначения, принципы действия и устройство технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству продуктов питания растительного и животного происхождения; методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания растительного и животного происхождения</p> <p><b>уметь</b> применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания растительного и животного происхождения;</p> <p>осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков пищевых производств.</p> <p>использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых предприятий и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой на предприятии технологии производства продуктов питания растительного и животного происхождения;</p> <p>разработки технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией</p>



		производства продуктов питания растительного и животного происхождения.
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> назначения, принципы действия и устройство средств автоматизации и механизации оборудования перерабатывающих предприятий. <b>уметь</b> осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания растительного и животного происхождения <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владения методами контроля технологических режимов работы оборудования перерабатывающих производств.
ПК-14	способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>знать</b> правила техники безопасности при эксплуатации оборудования и основные методы защиты от возможных последствий аварий. <b>уметь</b> анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования, и использовать основные методы защиты при возникновении аварий; принимать необходимые меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владения основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий

### 3. Краткое содержание дисциплины

Классификация оборудования, применяемого в пищевой промышленности. Основные конструктивные, экономические и эстетические требования к оборудованию, материалам для его изготовления. Способы защиты металлического оборудования от коррозии.

Измельчение и дробление на пищевых производствах: общие положения, требования к оборудованию. Машины раздавливающего и ударного действия. Режущее оборудование и его классификация.

Просеивающие машины и устройства для разделения пищевых смесей по размерам, форме и скорости осаждения частиц.

Гидравлические и шнековые прессы, формующие прессы периодического и непрерывного действия. Прессовое гранулирование.

Процессы перемешивания на предприятиях пищевой промышленности. Лопастные, пропеллерные и турбинные перемешивающие устройства. Поточное и пневматическое перемешивание жидких пищевых материалов. Смешивание сыпучих и пластических масс.

Разделение гетерогенных пищевых систем методами отстаивания и фильтрования. Отстойники периодического, полунепрерывного и непрерывного действия: общие положения, схемы, принцип действия, достоинства и недостатки. Осадительные центрифуги и тарельчатые сепараторы. Аэро-, гидро- и мультигидроциклоны.

Типы фильтрационных процессов в пищевой промышленности. Классификация фильтров. Фильтр-прессы и вакуум-фильтры. Мембранные модули и аппараты.

Цели и задачи тепловой обработки пищевых продуктов. Конструкции теплообменников, применяющихся в пищевой промышленности (рубашечные, кожухотрубные, погружные трубчатые, типа "труба в трубе", пластинчатые, оросительные). Основные характеристики работы выпарного оборудования, конструктивные схемы. Общие сведения о конденсации в технике пищевой промышленности. Поверхностные конденсаторы и конденсаторы смешения. Оборудование для охлаждения и замораживания продуктов.

Массообменные процессы в пищевой промышленности, основы классификации. Необходимость и способы обезвоживания пищевых продуктов. Классификация и устройство сушилок. Барабанные, туннельные, ленточные, распылительные сушилки: особенности устройства и эксплуатации. Оборудование для выпечки и тепловой обработки пищевых продуктов. Печи.

Принципиальные конструктивные схемы, особенности устройства и эксплуатации экстракционных аппаратов, аппаратов для простой и сложной (ректификации).

Способы абсорбции: общие сведения, классификация абсорберов. Насадочные и тарелочные абсорберы, абсорбционные колонны с псевдоожиженным слоем. Дезодораторы, принцип их работы.

Сущность, условия и способы процессов кристаллизации и растворения пищевых масс. Схемы кристаллизаторов и условия выпаривания и охлаждения растворов.

Виды специфического оборудования пищевых производств. Устройства и оборудование для приема, транспортировки и дозирования пищевого сырья. Ёмкости для хранения, баки возврата сырья и готовой

продукции. Основные типы и марки насосов. Машины и оборудование для фасовки продуктов в тару. Расчеты специфического и вспомогательного оборудования пищевых производств.

**4. Форма промежуточной аттестации** – курсовой проект, экзамен

**5. Разработчики программы:** доцент С.В. Бутова

#### **Б1.В.04 Пищевая химия**

##### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** дисциплины – изучить химический состав с/х сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающие в них при хранении, переработке и в питании человека.

**Задачи** дисциплины – знание основ пищевой химии имеет большое значение в совершенствовании технологических процессов, в повышении их эффективности, в производстве высококачественных, биологически ценных продуктов питания.

##### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> механизмы превращения различных биохимических веществ, растительного, мясного и молочного сырья при хранении <b>уметь</b> реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> организации процессов технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<b>знать</b> основные технологии хранения и переработки плодов и овощей <b>уметь</b> самостоятельно определять способ хранения и переработки конкретной плодовоовощной продукции <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> подбора необходимого метода обработки сырья для реализации технологии хранения плодов и овощей

##### **3. Краткое содержание дисциплины**

Химия пищевых производств: Превращения основных пищевых веществ при производстве продуктов питания.

Основные теории питания: теория сбалансированного питания, теория рационального питания. Основные принципы рационального питания.

Вода в сырье и пищевых продуктах: Активность воды. Методы определения влаги. Структура и свойства воды и льда.

Белки. Роль белков в питании человека и при производстве пищевых продуктов

Ферменты и ингибиторы белковой природы. Методы определения белка. Методы очистки белка.

Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья

Классификация ферментов. Амилолитические ферменты. Методы определения активности ферментов.

Углеводы в сырье и продуктах питания. Классификация углеводов. Методы определения и очистки углеводов в пищевых продуктах.

Липиды в сырье и готовых продуктах питания. Превращения углеводов при производстве продуктов питания. Методы выделения и определения липидов.

Витамины и минеральные вещества, и их роль в питании и готовых пищевых продуктах. Значение витаминов в питании человека. Методы определения витаминов. Минеральные вещества и их значение.

**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**5. Разработчик программы:** доцент Е.Ю. Ухина

#### **Б1.В.05 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции**

##### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель изучения дисциплины** – формирование необходимых теоретических знаний по сооружениям и оборудованию для хранения сельскохозяйственной продукции с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

**Задачи дисциплины** – изучение конструкций сооружений и оборудования для хранения зерна и зернопродуктов, плодов и овощей, молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов с основами эксплуатации; освоение принципов расчета и подбора технологического оборудования; ознакомление с перспективными методами управления технологическими процессами на предприятиях отрасли.

##### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

компетенция		планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p> <p>требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния</p> <p><b>уметь</b> подобрать необходимые сооружения и оборудование для реализации технологии хранения продукции растениеводства и животноводства</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> подбора необходимого оборудования для реализации технологии хранения продукции растениеводства и животноводства</p> <p>разработки технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая</p>
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<p><b>знать</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p> <p>требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния</p> <p><b>уметь</b> определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества комплектовать агрегаты для выполнения технологических операций</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> подбора необходимого оборудования для реализации технологии хранения плодов и овощей; разработки технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая</p>
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать</b> методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство</p> <p>конструктивные и эксплуатационные особенности технологического оборудования</p> <p><b>уметь</b> применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции, в том числе для переработки сельскохозяйственной продукции для пищевой промышленности</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой на предприятии технологии переработки сельскохозяйственной продукции, в том числе технологии хранения</p> <p>разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> технологии хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p><b>уметь</b> подобрать необходимые сооружения и оборудование для реализации технологии хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> подбора необходимого оборудования и условий для реализации технологии хранения плодов и овощей продукции растениеводства и животноводства</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Основные определения и термины. Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.

## Раздел 2. Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства

Оборудование для приемки продукции Весовое оборудование. Характеристика весов. Методы автоматического взвешивания. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов. Автопогрузчики, электропогрузчики и электроштабелеры.

Транспортное оборудование. Конвейеры (транспортёры): ленточные, скребковые, винтовые, роликовые, пластинчатые, вибрационные и подвесные. Нории. Пневмотранспорт. Самотечные устройства. Устройства и принцип действия. Достоинства и недостатки. Исполнение основных узлов. Теоретические основы транспортирования. Производительность и скорость транспортирования продукта. Энергоемкость. Выбор системы транспортирования. Устройства контроля и безопасности. Правила эксплуатации.

Вентиляционное оборудование Вентиляционные и аспирационные установки. Установки активного вентилирования продукта. Классификация, назначение, устройство и принцип работы. Регулирование режимов вентилирования. Кондиционеры. Устройства для подогрева воздуха (калориферы). Основы расчета вентиляционных установок.

Зерносушилки Классификация и назначение. Устройство и принцип действия шахтных и барабанных зерносушилок. Теплогенераторы. Разгрузители. Охладительные колонки. Основы эксплуатации и техники безопасности.

Инспекционное и калибровочное оборудование Ленточные и роликовые инспекционные транспортёры. Калибровочные машины со ступенчатыми и коническими валами, тросовые и валико - ленточные. Назначение устройства и принцип действия.

Холодильная техника Способы получения низких температур. Холодильные агрегаты и хладоносители. Классификация и назначение холодильных установок. Компрессорные, абсорбционные, сорбционные парожеткорные холодильные машины. Устройство и работа.

## Раздел 3 Элеваторы и зерносклады

Элеваторы Назначение и классификация. Выбор участка под строительство. Требования, предъявляемые к элеваторам. Строительные материалы. Типовые схемы элеваторов. Размещение транспортного и технологического оборудования. Конструкции силосов и их расположение. Загрузка и разгрузка силосов. Типичные проблемы истечения зерна. Побудители и разгрузители. Особенности вентилирования зерна и силосах. Автоматизация и контроль на элеваторе. Правила по организации и ведению технологического процесса. Графики внешней и внутренней работы. Сводный график работы элеватора. Расчет эксплуатационных показателей. Меры безопасности.

Зерновые склады Назначение, классификация и общая характеристика. Выбор участка под строительство. Требования, предъявляемые к складским помещениям. Типовые схемы зерноскладов: с горизонтальными и наклонными полами, бункерные хранилища, склады с аэрожелобами, надувные склады. Механизация работ в зерноскладах. Активное вентилирование зерна.

Механизированные башни. Классификация, назначение и состав оборудования. Типовая привязка механизированных башен к зерноскладам.

## Раздел 4 Хранилища для плодов и овощей

Временные хранилища Назначение. Выбор и расчет площадок. Работа по сооружению буртов и траншей. Организация естественной вентиляции. Современные теплоизолирующие материалы. Укрытие буртов и траншей. Способы поддержания режимов хранения. Наблюдения и уход за буртами и траншеями.

Стационарные хранилища Классификация, назначение и строительно-конструктивные особенности хранилищ с наклонными полами, закрываемых и комбинированных. Способы размещения плодов и овощей. Типовые схемы вентилирования. Механизация работ.

Флодоовощные холодильники. Строительно-конструктивные особенности. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Компоновка камер. Размещение плодов, овощей и фруктов. Расчет вместимости и площади холодильника. Механизация работ.

Особенности техники хранения плодовоошной продукции в холодильниках с регулируемой газовой средой. Газогенераторы, типы и принципы получения состава газовой среды. Скрубберы и диффузионные газообменники.

## Раздел 5. Хранилища для мясомолочной продукции

Типы сооружений для хранения продуктов животноводства: склады, ледники, холодильники, холодильные камеры. Их устройство, принцип действия, техническая характеристика. Ветеринарно-санитарные требования к ним.

Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Их классификация. Устройство и размещение основных узлов. Материалы для изготовления. Технологический расчет резервуаров: определение вместимости и времени наполнения-опорожнения.

Классификация холодильного оборудования для хранения продукции. Приборы для измерения и контроля параметров охлаждающих сред и продуктов, принцип их работы. Холодильные шкафы, холодильные камеры, воздушные скороморозильные агрегаты и линии. Перспективные направления развития холодильного оборудования.

Конструктивные особенности стационарных холодильников. Строительные и изоляционные конструкции. Размещение продукции. Система обеспечения и контроля режимов хранения. Расчет вместимости и площади. Механизация работ.

Устройство передвижных холодильников. Изотермические вагоны, авторефрижераторы для транспортировки мяса, принципы их работы и оборудование.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет

**5. Разработчик программы:** доцент Н.В. Королькова

### **Б1.В.06 Технология производства и хранения продукции растениеводства**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является формирование представлений, знаний, умений в области производства и хранения продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь в количестве и качестве, а также повышение эффективности хранения и переработки растениеводческой продукции.

Основные **задачи** дисциплины – ознакомление обучающихся с:

- общими вопросами и основами теории и практики производства и хранения продукции сельского хозяйства;
- научными принципами хранения сельскохозяйственных продуктов;
- особенностями сельскохозяйственной продукции, факторами, влияющими на ее сохранность и качество;
- основными способами и режимами хранения продукции растениеводства;
- способами переработки, которые позволяют экономно расходовать сырье, используя при этом безотходные технологии с наименьшими затратами труда и средств на единицу массы продукта.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-4	готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур</p> <p>требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния</p> <p><b>уметь</b> выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</p> <p>составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности</p> <p>выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p> <p>определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> разработки технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая</p>
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> режимы и способы хранения продукции растениеводства, а также правила ее приемки и хранения</p> <p>сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p><b>уметь</b> рационально организовать хранение и реализацию продукции растениеводства</p> <p>определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> контроль параметров технологических процессов хранения растениеводческой продукции</p>

		разработки технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> основные понятия, характеризующие ценность и значимость продукции растениеводства технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности <b>уметь</b> научно обосновывать проведение технологических процессов и подбирать оптимальные режимы производства, хранения и переработки продукции растениеводства <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> оценки качества произведенной продукции и принять решение о возможной реализации ее для целей хранения и переработки

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Значение, история, современное состояние и задачи отрасли производства и хранения растениеводческой продукции

Нормирование качества сельскохозяйственной продукции при заготовках. Роль качества сельскохозяйственного сырья в рыночных условиях экономики. Научные принципы хранения сельскохозяйственных продуктов. Перспективы области развития принципов и техники производства и хранения сельскохозяйственных продуктов.

Раздел 2. Теория и практика производства и хранения зерна (семенных, продовольственных и фуражных фондов)

Общая характеристика зерновой массы и ее физических свойств. Физиологические свойства зерновых масс. Самосогревание зерновых масс. Основные режимы и способы хранения зерновых масс. Особенности хранения семенных фондов и партий зерна и семян различных культур. Общая технология производства зерновых культур. Послеуборочная обработка зерновых масс.

Раздел 3. Теоретические основы и способы производства и хранения плодоовощной продукции

Общая технология производства овощей. Общая технология производства плодов и ягод. Технология закладки сада. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объектов хранения. Факторы, влияющие на качество и лежкость картофеля, овощей и плодов. Биологические основы лежкости. Характеристика способов охлаждения и замораживания. Подготовка хранилищ к приемке нового урожая.

Раздел 4. Товарная обработка и хранение картофеля и отдельных видов плодов и овощей

Виды и способы товарной обработки плодов и овощей. Хранение картофеля, капусты, корнеплодов, лука и чеснока, плодовых овощей, зеленых овощей, яблок, груш и др. Предотвращение потерь плодоовощной продукции при хранении, в том числе с помощью методов биотехнологии. Технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности. Сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

**4. Форма промежуточной аттестации** – курсовой проект, экзамен.

**5. Разработчик программы:** профессор В.И. Манжесов

#### Б1.В.07 Технология переработки продукции растениеводства

##### 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – ознакомить обучающихся с общими вопросами и теоретическими основами мукомольного, крупяного, хлебопекарного, бродильного производств, производства растительных масел, а также технологии продуктов переработки плодов и овощей.

##### Задачи дисциплины

1) научить обучающихся основным стадиям процесса производства продуктов питания на основе растительного сырья;

2) научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и изучить оптимальные режимы производства;

3) обеспечивать максимальный выход продукции при минимальных технологических затратах.

##### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции	<b>знать</b> оптимальные режимы хранения сырья; требования к качеству, выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для хлебопекарной промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями;

	растениеводства и животноводства	оптимальные режимы переработки продукции растениеводства <b>уметь</b> вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; применять знания теоретических основ технологии к ведению процессов производства продуктов питания из сырья растительного происхождения <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оптимизации технологического процесса производства
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<b>знать</b> технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; показатели качества сырья и готовой продукции в соответствии с НД; показатели безопасности сырья и продуктов питания <b>уметь</b> выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; применять современные методы исследования качества сырья и готовой продукции <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в определении органолептических, физико-химических показателей и показателей безопасности различных видов сырья и продуктов питания; в выборе оптимальной технологии с точки зрения безопасности продукции
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; требования к качеству, выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями, в т.ч. из плодов и овощей <b>уметь</b> вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности делать выводы о качестве сырья и готовой продукции; применять современные методы исследования для исследования качества сырья и продуктов питания <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в определении физико-химических показателей качества сырья и готовых изделий; в выборе оптимальной технологии производства продукции с точки зрения ее качества и выхода

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### Раздел 1 Технология производства муки и круп

- 1.1 Общие сведения о производстве муки и крупы
- 1.2 Теоретические основы технологических процессов мукомольного производства
  - 1.2.1 Очистка зерна от примесей
  - 1.2.2 Основные процессы размола зерна и их назначение
- 1.3 Теоретические основы технологических процессов крупяного производства
  - 1.3.1 Ассортимент крупы и показатели качества
  - 1.3.2 Основные принципы построения технологических процессов производства крупы
  - 1.3.3 Производство овсяных продуктов

#### РАЗДЕЛ 2 Технология хлебопекарного производства

- 2.1 Ассортимент хлебобулочных изделий
- 2.2 Пищевая ценность хлеба
- 2.3 Технологическая схема производства хлебобулочных изделий

- РАЗДЕЛ 3 Технология переработки плодов и овощей  
 3.1 Классификация плодово-ягодных и овощных консервов  
 3.2 Быстрое замораживание плодов и ягод  
 РАЗДЕЛ 4 Технология производства растительных масел  
 4.1 Виды и сорта подсолнечного масла  
 4.2 Основные процессы получения растительных масел  
 РАЗДЕЛ 5 Технология производства пива  
 5.1 Характеристика сырья для получения пива  
 5.2 Основные стадии пивоваренного производства  
 5.2.1 Получение пивного сусла  
 5.2.3 Сбраживание пивного сусла и дображивание пива, осветление и розлив пива  
 РАЗДЕЛ 6 Технология производства этанола  
 6.1 Характеристика этилового спирта  
 6.2. Производство спирта из зерна  
**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен, курсовой проект  
**5. Разработчик:** профессор Т.Н. Тертычная

**Б1.В.08 Земледелие с основами почвоведения и агрохимии**

**1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** сформировать агрономическое мировоззрение и способность творчески применять на практике научно-обоснованный комплекс мероприятий, составляющий основу современных систем земледелия, корректировать его с учетом достижений науки и требований рынка.

**Задачи дисциплины:**

- получить основные знания о свойствах почв, факторах жизни растений, законах земледелия, о почве как среде обитания, о способах и приемах создания оптимальных условий произрастания сельскохозяйственных культур. Сформировать понятие о плодородии почвы и способах ее повышения.

- дать основные понятие о севооборотах, принципах их составления и освоения, обработке почвы под возделываемые культуры.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-11	готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия	<p><b>знать</b></p> <p>научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах.</p> <p>типы и виды севооборотов</p> <p>форма и принципы составления переходных и ротационных таблиц</p> <p>воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов</p> <p>требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки.</p> <p>способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы.</p> <p>влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей</p> <p>требования к карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством российской федерации в области фитосанитарной безопасности.</p> <p>организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений</p> <p>основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве</p> <p>оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов</p> <p>правила смешивания различных препаративных форм средств защиты растений.</p> <p>микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения</p> <p>влияние агротехнических мероприятий на распространение вредителей, болезней и сорняков</p> <p>способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур.</p> <p><b>уметь</b></p>



		<p>устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования.</p> <p>составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур.</p> <p>составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы.</p> <p>определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей.</p> <p>определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами.</p> <p>учитывать экономические пороги вредности при обосновании необходимости применения пестицидов.</p> <p>использовать энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений.</p> <p>реализовывать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством российской федерации в области фитосанитарной безопасности.</p> <p>подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер.</p> <p>пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде.</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <p>организация системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов.</p> <p>разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы.</p> <p>разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.</p>
ПК-12	<p>способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции</p>	<p><b>знать</b></p> <p>методы расчета доз удобрений</p> <p>виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества)</p> <p>правила смешивания минеральных удобрений</p> <p>правила подготовки органических удобрений к внесению.</p> <p>приемы, способы и сроки внесения удобрений.</p> <p>динамика потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития</p> <p><b>уметь</b></p> <p>пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, справочными материалами для разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов.</p>

		<p>пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <p>сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы.</p> <p>определение общей потребности в удобрениях</p>
ПК - 13	<p>готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях</p>	<p><b>знать</b></p> <p>типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью.</p> <p>научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах.</p> <p>методы расчета доз удобрений</p> <p>требования к карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности.</p> <p>организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений</p> <p>способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур.</p> <p>природоохранные требования при производстве продукции растениеводства.</p> <p>требования охраны труда в сельском хозяйстве</p> <p><b>уметь</b></p> <p>устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования.</p> <p>составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур.</p> <p>определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами.</p> <p>рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов.</p> <p>реализовывать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности.</p> <p>вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде.</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <p>сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия.</p> <p>подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.</p> <p>определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах.</p> <p>общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

## Раздел 1. Научные основы почвоведения.

1.1. Общая схема почвообразовательного процесса; формирование почвенного профиля; происхождение и состав минеральной части почвы; роль организмов в почвообразовании; происхождение и состав органической части почвы; химический состав.

1.2. Почвенные коллоиды, питательная способность, структура почвы; свойства почв; плодородие почв; генезис, классификация и география сельскохозяйственного использования почв; качественная оценка и охрана почв.

## Раздел 2. Научные основы земледелия.

2.1. Факторы жизни растений и законы земледелия, оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений, воспроизводство плодородия почв в земледелии;

2.2. Сорные растения и меры борьбы с ними;

2.3. Ядовитые и карантинные сорные растения;

2.4. Севообороты, их классификация и организация;

2.5. Обработка почвы и ее ресурсосберегающая направленность; защита земель от эрозии.

2.6. Системы земледелия.

## Раздел 3. Научные основы агрохимии.

3.1. Питание растений и методы его регулирования, почва как источник питания растений;

3.2. Химическая мелиорация почв. Азотные, фосфорные, калийные, комплексные, органические и микроудобрения. Технология хранения, подготовки и внесения удобрений; экология и удобрения.

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**

**5. Разработчик программы:** профессор Т.А. Трофимова

## **Б1.В.09 Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины заключается в формировании теоретических и практических знаний о технохимическом контроле технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции, методах анализа показателей качества сырья, полупродуктов и готовой продукции.

**Задачи** дисциплины – изучение организации технохимического контроля на перерабатывающих предприятиях; изучение правил отбора проб; изучение оборудования производственных лабораторий; изучение методов определения качества сырья, полупродуктов и готовой продукции.

### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**.

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<b>знать</b> методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и растениеводческой продукции для пищевой промышленности <b>уметь</b> пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства растениеводческой продукции для пищевой промышленности; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства растениеводческой продукции для пищевой промышленности
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов, овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства растениеводческой продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями <b>уметь</b> анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства растениеводческой продукции для пищевой промышленности. пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства растениеводческой продукции для пищевой промышленности; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения

		технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства растениеводческой продукции для пищевой промышленности учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства растениеводческой продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями. контроль технологических параметров и режимов производства растениеводческой продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Технохимический контроль растительного сырья (зерна, плодов, овощей, масличного сырья) и продуктов его переработки. Технохимический контроль сырья животного происхождения (молока, мяса) и продуктов его переработки

### 4. Форма промежуточной аттестации – экзамен

### 5. Разработчик программы: профессор С.А. Шеламова

## Б1.В.10 Плодоовощеводство

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины – формирование знаний и умений по биологическим основам плодовых, ягодных и овощных культур, технологиям выращивания посадочного материала, закладки плодовых насаждений и производства плодов, ягод и овощей.

**Задачами** дисциплины является изучение:

- биологических основ плодовоовощных культур;
- технологий выращивания посадочного материала плодовых, ягодных и овощных растений;
- технологий закладки сада;
- технология производства овощной продукции.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов, овощей, продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания как плодовых, так и овощных культур. сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур как плодовых, так и овощных культур. площадь питания сельскохозяйственных культур как плодовых, так и овощных культур</p> <p>глубина посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий.</p> <p>методика расчета норм высева семян плодовых и овощных культур. природоохранные требования при производстве продукции растениеводства, а также плодовых и овощных культур.</p> <p>требования охраны труда в сельском хозяйстве</p> <p><b>уметь</b> определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий.</p> <p>рассчитывать норму высева семян плодовых и овощных культур на единицу площади с учетом их посевной годности.</p> <p>определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур в том числе плодовых и овощных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества.</p> <p>составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала, удобрений и пестицидов исходя из общей потребности в их количестве.</p> <p>соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства.</p>

		<p>пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур в том числе плодовых и овощных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.</p> <p>разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.</p> <p>общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур в том числе плодовых и овощных культур.</p>
ПК-11	<p>готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия</p>	<p><b>знать</b> требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки.</p> <p>приемы, способы и сроки внесения удобрений под плодовые и овощные культуры</p> <p>перечень карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков) на плодовых и овощных культурах.</p> <p>законодательные основы деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов плодовых и овощных культур.</p> <p>требования к карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством российской федерации в области фитосанитарной безопасности.</p> <p>энтомофаги и акарифаги вредителей различных групп сельскохозяйственных культур, в том числе плодовых и овощных культур, и способы их использования</p> <p>микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения влияние агротехнических мероприятий на распространение вредителей, болезней и сорняков зональные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>техника закладки мелкоделяночных полевых опытов в соответствие с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур</p> <p>перечень учетов и наблюдений в опытах для каждой культуры в соответствие с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур.</p> <p>методы оценки распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями в опытах по сортоиспытанию</p> <p>методы отбора растительных проб</p> <p><b>уметь</b> пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур в том числе плодовых и овощных культур.</p> <p>устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур – плодовых и овощных, (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования.</p> <p>составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования овощных культур.</p> <p>составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы при производстве овощных культур.</p> <p>рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур (плодовых и овощных культур) с использованием общепринятых методов.</p>

		<p>выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</p> <p>составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности</p> <p>выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p> <p>вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции (плодов и овощей), книгу истории полей, в том числе в электронном виде.</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> организация системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов.</p> <p>разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах и садовоборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур, в том числе плодовых и овощных культур и сохранения плодородия почвы.</p> <p>разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы.</p> <p>разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков плодовых и овощных культур.</p> <p>разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов овощных культур и посадках плодовых.</p> <p>определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах на плодовых и овощных культурах.</p>
--	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### Раздел 1. Биологические основы плодоводства

Состояние и задачи плодоводства по увеличению производства плодов и ягод, повышению их качества для удовлетворения потребностей населения РФ в этих видах продукции. Биологические основы плодоводства. Значение экологических факторов в жизни плодовых растений.

#### Раздел 2. Плодовый питомник, размножение плодовых и ягодных растений

Плодовый питомник. Технология выращивания подвоев семечковых и косточковых подвоев. Технологии выращивания саженцев плодовых культур.

#### Раздел 3. Закладка плодовых насаждений, уход, обрезка, уборка урожая

Закладка плодовых насаждений. Системы содержания и обработки почвы в молодых и плодоносящих садах. Обрезка и другие способы регулирования роста и плодоношения растений. Уход за урожаем и уборка урожая.

#### Раздел 4. Теоретические основы овощеводства

Овощеводство – одна из основных отраслей с. - х. производства, особенности отрасли, состояние перспективы развития. Экологические основы овощеводства. Биологические основы и разработки технологических приемов возделывания овощных культур. Технологии в овощеводстве: интенсивные, энерго- и ресурсосберегающие технологии возделывания.

#### Раздел 5. Особенности биологии и технологии возделывания овощных культур

Общая характеристика овощных культур. Капустные культуры. Пасленовые культуры. Тыквенные культуры. Бобовые культуры. Корнеплодные культуры. Луковые культуры. Однолетние зеленные культуры. Многолетние овощные культуры. Пряные культуры.

Раздел 6. Рациональное использование пашни и приемы получения устойчиво высоких урожаев овощных культур.

#### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет

5. Разработчик программы: доцент Ю.С. Микулина

### Б1.В.11 Менеджмент качества сельскохозяйственных продуктов

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины - дать обучающимся теоретические основы и практические рекомендации по организации управления качеством продукции в агропредприятиях, чтобы работа по обеспечению качества носила не эпизодический характер, а была организована в постоянно действующую систему качества, отвечающую рекомендациям международных стандартов.

#### Задачи дисциплины:

- дать знания теоретических основ в области обеспечения качества и управления качеством сельскохозяйственной продукции;
- изучить экономическое содержание понятия качества продукции, факторов, его определяющих, взаимосвязи качества и других категорий;
- определить системообразующие факторы процесса управления качеством продукции в предприятиях АПК в условиях рыночных отношений;
- научить организовывать работу по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов;
- ознакомить с современной практикой отношений поставщиков и заказчиков в области качества и основными нормативными документами по правовым вопросам в области качества.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<b>Знать</b> требования к качеству выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями. <b>Уметь</b> проводить анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; осуществлять мероприятия по мотивации и стимулированию персонала на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания животного происхождения <b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции;</li><li>- внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции.</li></ul>
ПК-15	способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления	<b>Знать</b> факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями. причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. методы определения влажности, массы 1000 зерен, натуре зерна, вкуса (дегустация) причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях <b>Уметь:</b>

		<p>Проводить анализ качества и производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания животного и растительного происхождения</p> <p>Определять показатели качества продукции растениеводства и животноводства.</p> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <p>определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов);</p> <p>разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения.</p>
--	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие качества и его связь с управлением. Сущность категории качество. Аспекты качества. Предметное, функциональное, всеобщее, специфическое, интегральное виды качества. Качество продукции в АПК. Качество как объект управления. Принципы, методы, средства и функции управления качеством.

Раздел 2. Механизм управления качеством. Объекты и субъекты управления качеством. Процессы формирования качества продукции на различных стадиях ее жизненного цикла. Обеспечение реализаций основных функций управления качеством. Структуризация сложных хозяйственных систем, предполагающий выделение общих, специальных и обеспечивающих подсистем.

Раздел 3. Системы управления качеством. Понятие системы управления качеством. Основные требования к системе качества в соответствии с международными стандартами ИСО 9000. Принципы разработки систем качества: обеспечение качества, управление качеством и улучшение качества. Документы систем качества: политика предприятия в области качества, руководство по качеству, целевая научно-техническая программа, процедуры, справочники, учетная документация по качеству.

Раздел 4. Основные понятия и показатели оценки качества. Классификация показателей качества. Свойства продукции. Показатели качества в сельском хозяйстве. Методы оценки уровня качества продукции: в зависимости от способа получения информации, в зависимости от источника информации. Дифференциальный, комплексный и смешанный методы.

Раздел 5. Управление качеством в предприятиях АПК. Основные факторы, влияющие на формирование политики в области качества. Планирование качества. Карта планирования качества. Планируемые показатели по качеству продукции. Организация работ по качеству. Организация системы качества. Матрица распределения специальных функций между должностными лицами предприятия. Мотивация персонала к производству качественной продукции.

Раздел 6. Обеспечение качества сельскохозяйственной продукции. Современные задачи в области менеджмента качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. Научные аспекты управления качеством. Система анализа опасностей по критическим контрольным точкам. Нормативная законодательная база безопасности пищевых продуктов. Классификация вида опасностей по степени риска. Международные стандарты (ИСО). Качество и безопасность сельскохозяйственной продукции. Контроль качества продукции растениеводства и животноводства. Товарная информация. Средства товарной информации: маркировка, технические документы, нормативные документы, справочная, учебная и научная литература. Знаки соответствия.

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**

**5. Разработчик программы:** доцент А.М. Жуков

### **Б1.В.12 Регулирование физиологических и биохимических процессов при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является формирование современных представлений, знаний и умений о превращениях веществ в сельскохозяйственной продукции, химическом составе продукции растительного и животного происхождения, функциональных и биохимических процессах, происходящих в ней при хранении и переработке, и способах и методах их регулирования и контроля.

**Основные задачи** дисциплины

- освоить химический состав сельскохозяйственной продукции;



- изучить функциональные и биохимические процессы, происходящие в сельскохозяйственной продукции при хранении и переработке;
- оценка качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по функциональным и биохимическим показателям;
- применение знаний о функциональных и биохимических процессах при обосновании технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- ознакомление с современными методами и достижениями в регулировании функциональных и биохимических процессов при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-1	готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	<b>знать</b> сущность основных терминов, понятий и историю возделывания сельскохозяйственных культур; сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, введенные в реестр и пригодные для использования при производстве продуктов питания. Народно-хозяйственное значение сельскохозяйственных культур, их кормовые достоинства и питательность. Ботанико-морфологические и биологические особенности этих культур <b>уметь</b> применять технологию возделывания сельскохозяйственных культур в полевых условиях <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> в использовании передового опыта отечественных и зарубежных компаний в области технологии возделывания сельскохозяйственных культур
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<b>знать</b> научные принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственной продукции современные методы, технологии хранения и переработки основных видов сельскохозяйственной продукции, режимы технологических процессов <b>уметь</b> применять современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. Устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> определения оптимальных режимов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, с целью получения высокого качества продукта
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<b>знать</b> физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности основные свойства сельскохозяйственной продукции, требования к качеству сырья и методы его оценки. Контроль и регулирование технологических процессов. Изменения, происходящие в сельскохозяйственной продукции при ее обработке, хранении и переработке. Требования к качеству готовой продукции и ее стандартизация <b>уметь</b> обосновывать технологические требования к режимам обработки, хранения и переработке <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> оценки качества сырья и готовой продукции в соответствии с действующими требованиями нормативной документации

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основные свойства, принципы хранения и переработке сельскохозяйственного сырья. Требования нормативной документации к качеству сельскохозяйственной продукции

Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Общая характеристика свойств сельскохозяйственного сырья. Учет органолептических, функциональных, физико-химических, структурно-механических, теплофизических, биохимических свойств при хранении и переработке сырья. Факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственной продукции. Виды ее потерь при хранении и переработке. Потери массы и качества. Нормы естественной убыли. Основные причины потерь. Структура и состав стандартов на сельскохозяйственную продукцию.

Раздел 2. Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработке продукции растениеводства

Характеристика плодов, овощей и зерновой массы как объекта хранения. Химический состав плодов, овощей и зерна злаковых культур. Влияние условий выращивания и режима питания растений на формирование качества зерна. Функциональные и биохимические процессы при послепосевном дозревании и хранении зерна, плодов и овощей. Биохимические изменения в морозобойном и суховейном зерне, при проростании зерна и его повреждении вредителями хлебных запасов. Биохимические изменения в зерне при самосогревании и повреждении зерна сушкой. Накопление афлатоксинов в заплесневевшем зерне. Биохимические процессы в клубнях картофеля при хранении и переработке.

Раздел 3. Регулирование функциональных и биохимических процессов при хранении и переработке продукции животноводства

Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов. Молоко как питательный субстрат для бактерий. Пороки молока биохимического происхождения. Функциональные изменения молока при нагревании и охлаждении, замораживании и механических воздействиях, при хранении, транспортировке и первичной обработке. Биохимические процессы при изготовлении молочных продуктов (масла, сыра, кисломолочных продуктов). Биохимические изменения компонентов молока при переработке.

Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов. Биохимические процессы в мясе после убоя (посмертное окоченение, созревание, загар мяса). Биохимические изменения мяса при хранении, замораживании и дефростации. Повышение устойчивости мяса и мясопродуктов при хранении и переработке. Действие химических консервантов, антибиотиков, фитонцидов. Биохимические изменения в мясе при посоле. Действие поваренной соли, сахара и нитритов.

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**

**5. Разработчик программы:** доцент И.В. Максимов

### **Б1.В.13 Проектирование перерабатывающих производств**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины - формирование необходимых теоретических и практических навыков при выполнении графической части проектов, в подборе и компоновке оборудования, а также в объемно-планировочных и конструктивных решениях проектирования перерабатывающих предприятий.

**Задачи** дисциплины – подготовить студентов к выполнению курсового и дипломного проектов по переработке сельскохозяйственной продукции, а в дальнейшем к самостоятельной работе в перерабатывающем производстве.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; методы проведения расчётов для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков; вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий</p> <p><b>уметь</b> осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в проведении расчётов для проектирования перерабатывающих производств; подборе технологий и оборудования для производства требуемого вида продукции; в использовании. разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства	<b>знать</b> методы механизации и автоматизации перерабатывающих производств; устройства, применяемые

	<p>при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>для механизации и автоматизации при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства  <b>уметь</b> составлять и описывать схемы механизации и автоматизации процессов переработки продукции растениеводства и животноводства; с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов  <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в подборе и эксплуатации технологического оборудования, а также механических и автоматических устройств при переработке продукции растениеводства и животноводства; использовании систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий для проектирования производств, технологических линий, цехов, отдельных участков предприятий.          проведение расчетов для проектирования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков предприятий с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий</p>
--	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

**Раздел 1.** Состояние и перспективы развития перерабатывающей промышленности.

**Раздел 2.** Технологический проект. Задание на проектирование. Строительство, расширение и реконструкция предприятия. Курсовое и дипломное проектирование.

**Раздел 3.** Архитектурно-строительная часть проекта. Требования, предъявляемые к сооружениям перерабатывающих производств. Конструктивные элементы зданий. Изображение зданий на чертежах.

**Раздел 4.** Выбор и обоснование технологической схемы производства. Принципы расчета и подбора оборудования. Основные принципы компоновки технологического оборудования. Современные методы проектирования.

**Раздел 5.** Объемно-планировочные решения. Классификация помещений. Принципы компоновки помещений.

**Раздел 6.** Особенности компоновки оборудования в различных отраслях перерабатывающей промышленности.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчики программы:** доцент В.В. Воронцов, доцент М.Н. Шахова.

### Б1.В.14 Стандартизация сельскохозяйственной продукции

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** ознакомить обучающихся с общими вопросами и основами теории и практики стандартизации сельскохозяйственной продукции, с основными требованиями, предъявляемыми к качеству сырья и сельскохозяйственной продукции.

Основные **задачи** дисциплины:

- научить обучающихся пользоваться нормативно-технической документацией;
- осветить концепции национальной системы стандартизации;
- изучить порядок утверждения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;
- изучить правовую основу стандартизации и технического регулирования;
- изучить основные стандарты на сельскохозяйственную продукцию и на продукты ее переработки;
- усвоить показатели качества растительного и животного сырья и продукции его переработки.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	

ПК-3	способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве	<p><b>знать</b> классификацию зерновых культур, овощей и плодов, используемых в сельскохозяйственном производстве</p> <p>методы определения влажности, массы 1000 зерен, натуры зерна, вкуса (дегустация)</p> <p><b>уметь</b> определять показатели качества продукции растениеводства и животноводства</p> <p>уметь распознавать виды, типы, сорта растений и учитывать их особенности при переработке</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> в оценке особенностей растений для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве</p> <p>учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями</p>
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<p><b>знать</b> основные нормативные документы, применяемые в реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</p> <p><b>уметь</b> оценивать качество и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</p> <p>проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.</p> <p>проводить анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> оформления изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, при переработке сельскохозяйственного сырья и его продуктов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### Раздел 1. Основы стандартизации

Сущность стандартизации. Понятие нормативных документов по стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Методы стандартизации. Система стандартизации РФ. Органы и службы стандартизации РФ. Характеристика национальных стандартов. Национальная система стандартизации. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации.

Порядок разработки и утверждения стандартов. Международная и региональная стандартизация. Техническое регулирование. Структура технического регламента. Федеральный закон «О техническом регулировании». Принципы технического регулирования

#### Раздел 2. Качество продукции растениеводства

Классификация стандартов на продукцию сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий. Обозначение стандарта и комплекса стандартов. Классификация продукции растениеводства. Методы отбора проб растениеводческой продукции. Оценка качества зерна и продуктов его переработки. Товарная оценка плодов, овощей и продуктов их переработки. Оценка качества масличных культур и продуктов их переработки. Особенности растительного сырья, применяемого при производстве продуктов комбинированного состава.

### Раздел 3. Качество продукции животноводства

Животные и их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве. Требования, предъявляемые к качеству молока и молочной продукции. Правила отбора проб молока и молочных продуктов. Требования, предъявляемые к качеству мясного сырья и мясной продукции. Товароведческая маркировка мяса. Клеймение мяса и мясопродуктов. Правила отбора проб мясных продуктов.

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**

**5. Разработчик программы:** доцент С.Ю. Чурикова

### **Б1.В.15 Технология переработки сырья растительного происхождения**

#### **Б1.В.15.01 Технология производства муки и крупы**

##### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – формирование теоретических и практических знаний в области технологии производства муки и крупы, научить составлять принципиальные технологические схемы мукомольного и крупяного производства, оценивать качественные показатели сырья и готовой продукции.

##### **Задачи** дисциплины:

1) сформировать совокупность профессиональных компетенций с целью обеспечения эффективной комплексной переработки зерна;

2) сформировать знания, умения, навыки будущего специалиста в сфере переработки зерна, подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности, связанной с основами технологии производства муки и крупы;

2) научить осознанно подходить к выбору нужной технологической схемы, подбирать технологические параметры работы оборудования, обеспечивающих максимальный выход муки, крупы высокого качества при минимальных производственных потерях и технологических затратах;

3) научить научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и подбирать оптимальные режимы производства;

4) научить обучающихся анализировать причины выработки муки нестандартной по качеству, а также причины недобора муки;

5) использования знаний по теоретическим основам процессов производства муки и круп в решении технологических задач при измерении параметров процессов и ситуационных производственных задач.

##### **2. Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> технологические процессы производства муки и круп, оптимальные режимы производства готовой продукции; <b>уметь</b> обоснованно подходить к выбору нужной технологической схемы производства муки, крупы и применять знания теоретических основ технологии к ведению процессов производства муки и крупы; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в выборе оптимальных режимов работы оборудования и в выборе наилучшей технологии с точки зрения качества и выхода готовой продукции.
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<b>знать</b> принципы получения безопасной и качественной продукции (муки и крупы), показатели качества и безопасности сырья и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; <b>уметь</b> обеспечивать максимальный выход муки, крупы нужного качества при минимальных производственных потерях, технологических затратах и применять современные методы исследования качества сырья и готовой продукции; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в определении органолептических, физико-химических показателей и показателей качества, безопасности сырья и готовой продукции (муки и крупы), а также анализа причин выработки муки нестандартной по качеству и в выборе оптимальной технологии с точки зрения безопасности продукции
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<b>знать</b> основное технологическое оборудование, применяемое при производстве муки и крупы и принцип его действия; <b>уметь</b> эксплуатировать технологическое оборудование в мукомольно-крупяном производстве; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в подборе оборудования для производства муки, крупы и определении его технологической эффективности.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие сведения о производстве муки и крупы

Современное состояние и перспективы развития зерноперерабатывающих предприятий. Характеристика и ассортимент готовой продукции мукомольного и крупяного производства.

Раздел 2. Мукомольные и крупяные свойства зерна

Физико-технологические и биохимические свойства зерна. Состояние зерновой массы. Мукомольные свойства зерна пшеницы и ржи. Особенности анатомического строения зерна. Средние значения химического состава зерна и его анатомических частей.

Структурно-механические свойства зерна.

Раздел 3. Процессы, протекающие в зерноочистительном отделении мельницы. Очистка зерна от примесей. Очистка поверхности зерна.

Зерновая и сорная примесь. Способы выделения примесей. Ситовое сепарирование. Аэродинамическое сепарирование. Вибропневматическое сепарирование. Ячеистое сепарирование. Сепарирование компонентов по магнитным свойствам. Очистка поверхности и обеззараживания зерна сухим способом. Обработка зерна в машине мокрого шелушения. Интенсивные методы обработки поверхности зерна при шелушении.

Раздел 4. Гидротермическая обработка (ГТО) зерна

Основная цель ГТО зерна на мукомольных и крупяных заводах. Комплекс процессов ГТО зерна. Процессы влагопереноса в зерне. Влияние ГТО на физико-химические свойства зерна. Способы и режимы гидротермической обработки зерна. Холодное и скоростное кондиционирование. Формирование помольной смеси перед размолом зерна.

Раздел 5. Измельчение зерна и промежуточных продуктов

Понятие измельчения зерна. Простое и избирательное измельчение. Назначение и структура процесса. Факторы, влияющие на процесс измельчения зерновых продуктов. Измельчение в вальцовых станках. Кинематические и геометрические параметры вальцового станка. Оценка технологической эффективности процесса измельчения. Понятие извлечения продукта. Удельная энергоемкость измельчения. Удельные нагрузки на вальцовые станки. Измельчение продуктов в машинах ударно-истирающего действия. Назначение энтолейтора, деташера, виброцентрофугала.

Раздел 6. Сортирование продуктов измельчения зерна по крупности

Основные задачи процесса. Классификация продуктов измельчения по крупности. Характеристика сит. Особенности сортирования продуктов измельчения в отсевах. Технологические схемы отсевов. Схемы движения продуктов в отсевах.

Раздел 7. Сортирование продуктов измельчения зерна по добротности

Назначение и структура процесса. Крупки первого и второго качества. Эффективность работы ситовеечной машины. Принцип действия ситовеечной машины. Принцип компановки сит в ситовеечной машине. Технологические схемы ситовеечной машины.

Раздел 8. Технология крупяного производства

Основные принципы построения технологических процессов производства крупы. Процессы, протекающие в подготовительном и шелушильном отделении крупозавода.

Пищевая ценность гречневой, рисовой, овсяной крупы, круп улучшенной пищевой ценности. Показатели, определяющие качество и потребительские свойства крупы.

Подготовка зерна к переработке (очистка от примесей, гидротермическая обработка). Сортирование подготовленного зерна на фракции по крупности. Шелушение крупяного сырья. Сортирование продуктов шелушения. Шлифование крупы. Полирование отдельных видов круп. Крупоотделение. Контроль крупы. Дробление крупы.

Раздел 9. Технология производства овсяных продуктов. Получение шлифованной овсяной крупы, хлопьев Геркулес, толокна и лепестковых хлопьев. Технологический процесс производства гречневой крупы

Особенности ГТО овсяного ядра, параметры процесса. Переработка зерна в шлифованную крупу. Использование шелушильных поставов, центробежных шелушителей, виброцентрофугалов. Применение крупоотделительных машин (падди-машин). Контроль крупы и отходов. Плющение ядра в вальцовых станках.

Характеристика гречихи как сельскохозяйственной культуры. Подготовка зерна к переработке (выделение примесей, ГТО). Переработка зерна в крупу. Разделение зерна по фракциям. Технологическая схема фракционирования гречихи по крупности перед шелушением. Шелушение зерна и сепарирование продуктов шелушения. Контроль крупы и отходов.

**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен, курсовой проект

**5. Разработчик программы:** доцент С.В. Калашникова

### **Б1.В.15.02 Технология переработки плодов и овощей**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – ознакомить обучающихся с общими вопросами и теоретическими основами консервного производства, главными этапами процесса производства плодоовощных консервов,

научить будущего специалиста составлять принципиальные технологические схемы производства в целом и отдельных его технологических стадий, оценивать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Основные **задачи** дисциплины:

- 1) научить обучающихся оценивать качество исходного сырья;
- 2) научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и подобрать оптимальные режимы производства;
- 3) обосновывать выбор технологического оборудования, позволяющего осуществлять выпуск плодоовощных консервов высокого качества;
- 4) обеспечивать максимальный выход продукции при минимальных технологических затратах.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<b>знать</b> технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для плодоовощной консервной промышленности; сменные показатели производства биотехнологической продукции для плодоовощной консервной промышленности <b>уметь</b> вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для плодоовощной консервной промышленности <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> разработка технически обоснованных норм времени (выработки), графиков производства биотехнологической продукции для плодоовощной консервной промышленности в целях оптимизации технологического процесса производства
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<b>знать</b> требования к качеству, выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для плодоовощной консервной промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; показатели качества готовой продукции в соответствии с НД; показатели безопасности сырья и готовой продукции <b>уметь</b> проанализировать сырье и готовую продукцию в соответствии с требованиями НД применять современные методы исследования качества сырья и готовой продукции выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в определении органолептических, физико-химических показателей и показателей безопасности различных видов сырья и готовой продукции; в выборе оптимальной технологии с точки зрения безопасности продукции
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности для консервной промышленности показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для плодоовощной консервной промышленности <b>уметь</b> научно обосновывать проведение технологических процессов и подбирать оптимальные режимы производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> оценки качества произведенной продукции и принять решение о возможной реализации ее для целей хранения и переработки

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Значение курса «Технология переработки плодов и овощей». Характеристика плодоовощного сырья

Предмет, цели и задачи курса «Технология переработки плодов и овощей». Хозяйственная классификация плодов и овощей по комплексу хозяйственных признаков и целевому назначению. Характеристика химического состава плодов и овощей и его изменения в процессе переработки. Физико-химические методы оценки качества свежих плодов, ягод, овощей и картофеля. Влияние степени зрелости сырья на пищевую ценность и качество готовой продукции.

Раздел 2. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья

2.1. Научные принципы и методы консервирования овощей и плодов

Научные основы переработки плодоовощного сырья: анабиоз, ценоанабиоз и абюз. Практическое применение принципов консервирования.

2.2. Методы и этапы переработки плодоовощного сырья

Классификация методов консервирования: физические, химические, физико-химические и микробиологические. Понятие ингредиентов и рецептур.

Характеристика этапов переработки. Приемка и хранение сырья. Мойка, инспекция и сортировка сырья. Очистка и измельчение сырья. Предварительная тепловая обработка. Фасовка продукции в тару. Эксгаустирование и герметизация. Научное обоснование режимов стерилизации. Характеристика консервной тары. Упаковка и маркировка готовой продукции.

Раздел 3. Частные технологии консервирования плодоовощного сырья

3.1. Маринование овощей, плодов и ягод

Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта. Технология производства слабокислых, кислых и острых маринадов. Расчет приготовления маринадной заливки. Требования к качеству готовых маринадов.

3.2. Технология производства натуральных овощных консервов

Ассортимент консервов. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта. Технология производства горошка зеленого, фасоли стручковой, кукурузы сахарной, томатов натуральных, пюре шавеля и шпината. Требования к качеству готовой продукции.

3.3. Технология производства овощных закусочных и обеденных консервов

Ассортимент. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта для переработки. Технологическая схема производства икры овощной, овощей резаных или фаршированных в томатном соусе. Особенности технологии производства обеденных и закусочных консервов.

3.4. Технология производства концентрированных томатопродуктов

Требования к качеству сырья и рекомендуемые сорта. Ассортимент выпускаемой продукции. Технологическая схема производства томатного пюре, томатной пасты и томатных соусов. Режимы стерилизации и условия хранения готовой продукции.

3.5. Технология производства плодово-ягодных и овощных соков

Классификация соков. Факторы, влияющие на сокоотдачу сырья. Приемы, направленные на повышение сокоотдачи: использование ферментных препаратов и ионизирующего излучения. Особенности извлечения сока из плодов и ягод различных культур. Технологическая схема производства соков осветленных, купажированных, соков с мякотью и нектаров. Способы концентрирования соков выпариванием, вымораживанием и при помощи мембран. Требования к качеству готовой продукции.

3.6. Технология производства плодово-ягодных компотов

Ассортимент. Требования к качеству сырья. Подготовка отдельных видов плодов и ягод для производства компотов. Технологическая схема производства компотов в зависимости от вида используемого сырья. Зависимость концентрации сахарного сиропа от кислотности плодов и ягод. Требования к качеству готовой продукции.

3.7. Технология производства пюре, плодов и ягод, протертых или дробленых с сахаром

Ассортимент выпускаемой продукции. Подбор сортов, пригодных для переработки. Требования к качеству сырья и готовой продукции. Технологическая схема производства. Нормы расхода сырья и материалов в зависимости от вида плодов и ягод. Режимы термической обработки готовой продукции.

3.8. Технология производства концентрированных плодово-ягодных продуктов, уваренных с сахаром

Ассортимент. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта для переработки. Технология производства повидла, варенья, джема, конфитюра, желе и цукатов. Норма расхода, режимы уваривания и стерилизации. Дефекты готовой продукции и меры по их предупреждению.

3.9. Биохимические способы консервирования плодов, ягод, и овощей

3.9.1. Квашение капусты

Ассортимент. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта для переработки. Технология производства. Контроль за качеством во время ферментации. Требования к качеству готовой продукции и режимы хранения.

3.9.2. Соление огурцов, томатов и других овощей

Требования к качеству сырья, рекомендуемые сорта. Ассортимент и рецептура соленых овощей. Нормы расхода и расчет основного сырья и вспомогательных материалов. Режимы хранения.

3.9.3. Технология производства моченых плодов и ягод



Ассортимент. Требования к качеству сырья. Технологическая схема производства моченых яблок. Нормы расхода сырья и материалов. Потери при ферментации. Особенности мочения ягод брусники и клюквы. Режимы хранения готовой продукции.

#### Раздел 4. Производство консервированных продуктов из картофеля

Требования к качеству сырья. Выбор сортов, пригодных для переработки. Ассортимент вырабатываемых продуктов из картофеля.

Основные этапы технологического процесса производства крахмала: подготовка сырья, его измельчение, вымывание зерен крахмала, центрифугирования и фильтрование. Режимы сушки крахмала. Нормирование качества крахмала и разделение его на сорта. Условия хранения крахмала.

#### Раздел 5. Сушка и быстрое замораживание плодов и овощей

Свойства плодов и овощей, как объектов сушки. Виды связи влаги с растительными тканями. Основные теплофизические характеристики плодовоовощного сырья. Характеристика способов сушки: конвективный, кондуктивный, во взвешенном слое, инфракрасными лучами, токами ВЧ и СВЧ и сублимационная сушка. Особенности подготовки и режимов сушки отдельных видов плодов и овощей. Требования к качеству сырья и готовой продукции.

Особенности консервирования плодов и овощей с помощью холода. Теоретические основы процесса замораживания. Способы и режимы замораживания. Хранение замороженных продуктов. Режимы дефростации.

#### Раздел 6. Химическое консервирование плодовоовощной продукции и полуфабрикатов

Требования, предъявляемые к химическим консервантам. Технология сульфитации полуфабрикатов диоксидом серы. Способы десульфитации полуфабрикатов

Технология применения сорбиновой, бензойной кислот и их солей для консервирования фруктовых полуфабрикатов, и готовой продукции. Нормирование консервантов в готовой продукции.

#### Раздел 7. Комплексное использование отходов плодовоовощного производства

Характеристика отходов консервного производства. Утилизация отходов при производстве натуральных овощных консервов. Использование семян томатов и косточек плодовых культур.

Технология производства красителей из отходов столовой свеклы и ягод черной смородины. Производство пектина из отжимок яблок Сушка и режимы хранения яблочного пектина.

#### 4. Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, экзамен

#### 5. Разработчик программы: доцент И.А. Попов

### Б1.В.15.03 Технология хлебопекарного производства

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – ознакомить обучающихся с общими вопросами и теоретическими основами хлебопекарного производства, главными этапами процесса производства хлебобулочных изделий, научить будущего специалиста составлять принципиальные технологические схемы производства в целом и отдельных его технологических стадий, оценивать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

**Задачи дисциплины:** 1) научить обучающихся оценивать качество исходного сырья;

2) научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и подобрать оптимальные режимы производства;

3) обосновывать выбор технологического оборудования, позволяющего осуществлять выпуск хлебобулочных изделий высокого качества;

4) обеспечивать максимальный выход продукции при минимальных технологических затратах.

#### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать:</b> оптимальные режимы хранения сырья; требования к качеству, выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для хлебопекарной промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; оптимальные режимы хранения готовой продукции технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для хлебопекарной промышленности</p> <p><b>уметь:</b> вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для хлебопекарной промышленности</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> разработка технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства биотехнологической продукции для хлебопекарной промышленности в целях оптимизации технологического процесса производства</p>

ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<p><b>знать</b> требования к качеству, выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для хлебопекарной промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>показатели качества готовой продукции в соответствии с НД;</p> <p>показатели безопасности сырья и готовых хлебобулочных изделий</p> <p><b>уметь:</b> проанализировать сырье и готовую продукцию в соответствии с требованиями НД;</p> <p>выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> контроля технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации;</p> <p>в определении органолептических, физико-химических показателей и показателей безопасности различных видов сырья и хлебобулочных изделий</p>
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать:</b> принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для хлебопекарной промышленности</p> <p>сменные показатели производства биотехнологической продукции для хлебопекарной промышленности</p> <p><b>уметь:</b> делать выбор лучшего по техническим характеристикам оборудования;</p> <p>составлять принципиальные технологические схемы в целом и отдельных ее участков</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p>в выборе оптимальной единицы оборудования с точки зрения его качественной работы;</p> <p>в проведении расчетов по подбору основного оборудования в технологических схемах переработки растениеводческой продукции</p>

### 3 Краткое содержание дисциплины

#### РАЗДЕЛ 1 Свойства сырья для производства хлеба

- 1.1 Хлебопекарные свойства пшеничной муки
- 1.2 Хлебопекарные свойства ржаной муки
- 1.3 Свойства других видов сырья

#### РАЗДЕЛ 2 Прием, хранение и подготовка к производству хлебопекарного сырья

- 2.1 Хранение муки
  - 2.1.1 Процессы, происходящие при хранении муки
  - 2.1.2 Хранение муки и подготовка ее к производству и подготовка к производству другого сырья

#### РАЗДЕЛ 3 Приготовление теста

- 3.1 Рецептура и основные способы приготовления теста из пшеничной муки
- 3.2 Процессы, происходящие при брожении теста
- 3.3 Ускоренные способы приготовления теста
- 3.4 Способы приготовления теста из ржаной муки
- 3.5 Активация прессованных дрожжей. Приготовление и применение жидких дрожжей

#### РАЗДЕЛ 4 Разделка теста. Выпечка хлебобулочных изделий. Хранение хлеба

#### РАЗДЕЛ 5 Выход хлеба

#### РАЗДЕЛ 6 Дефекты и болезни хлеба

#### РАЗДЕЛ Пути и способы улучшения качества хлеба, его пищевой ценности

#### Раздел 8 Технологическая схема производства бараночных и сухарных изделий

- 8.1 Основные операции при производстве бараночных изделий
- 8.2 Основные операции при производстве сухарных изделий
4. Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект
5. Разработчик программы: профессор Т.Н. Тертычная

### Б1.В.15.04 Технология производства и переработки растительных масел

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков в подборе технологических схем производства. Научить обосновано подходить к выбору технологического оборудования, обеспечивающего минимальные потери в производстве, повышения выходов готовой продукции.

**Основные задачи дисциплины** – изучение имеющихся технологий производства растительного масла из разных видов масличного сырья; изучение методов подбора и расчета основного технологического оборудования по производству и переработке растительных масел; подбор и обоснование малоотходных и безотходных технологий переработки масличных культур и растительных масел.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<p><b>знать</b> основы технологии производства биотехнологической продукции в том числе масложировой для пищевой промышленности методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов, масложировой и биотехнологической продукции для пищевой промышленности причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической в том числе масложировой продукции для пищевой промышленности</p> <p><b>уметь</b> пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической в том числе масложировой продукции для пищевой промышленности выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической в том числе масложировой продукции для пищевой промышленности проводить анализ качества и производства биотехнологической в том числе масложировой продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции в том числе масложировой для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации. разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать</b> технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической в том числе масложировой продукции для пищевой промышленности принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков производства биотехнологической продукции в том числе масложировой для пищевой промышленности. показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции в том числе масложировой для пищевой промышленности</p> <p><b>уметь</b></p>

		<p>вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции в том числе масложировой для пищевой промышленности</p> <p>определять технологическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции в том числе масложировой для пищевой промышленности</p> <p>осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <p>разработка технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства биотехнологической продукции, в том числе масложировой, для пищевой промышленности в целях оптимизации технологического процесса производства.</p> <p>разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
--	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Характеристика масличного сырья. Классификация растительных масел. Классификации растительных масел. Особенности жирнокислотного состава отдельных видов жиров. Физические, химические и органолептические показатели масел и жиров. Методы определения качественных показателей растительных масел. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах Обрушивание и сепарирование семян. Значение операции измельчения. Физические и химические изменения, происходящие в процессе измельчения. Мятка, дробленка. Применяемые для измельчения машины. Методы определения качественных показателей продуктов измельчения. Цель процесса влаготепловой обработки мятки перед прессованием. Влияние жарения на выход масла. «Влажное» и «сухое» жарение. Основные этапы приготовления мезги. Приготовление мезги в схемах с форпрессованием. Технологические режимы приготовления мезги для форпрессования при переработке семян подсолнечника, сои, горчицы и рапса. Аппараты для инактивации ферментов мятки и приготовления мезги. Жаровни, режимы и показатели работы чанных жаровен. Методы определения качества мезги. Общая технологическая схема работы шнековых прессов. Сущность процесса отжима масла в шнековых прессах. Влияние структурно-механических свойств мезги и условий проведения отжима на эффект съема масла. Влияние режимов прессования на качество извлекаемых масел. Прессы для предварительного съема масла (форпрессы); прессы для окончательного отжима масла (экспеллеры и экструдеры) Типовая технологическая схема однократного прессования. Типовая технологическая схема двукратного прессования. Особенности переработки семян сои, рапса, горчицы, маслосодержащих отходов плодоовощных культур и подсолнечника методом прессования. Методы анализа сырья. Принципы построения схемы техноконтроля при производстве растительных масел прессовым способом. Экстракционный способ получения растительного масла Процесс экстракции, растворители. Подготовка материала к экстракции. Методы экстракции. Классификация экстракторов Переработка мисцеллы. Подработка и хранение шротов и жмыхов Регенерация и рекуперация растворителя. Методы анализа полупродуктов, вспомогательных материалов и готового продукта при экстракционном способе извлечения масла Первичная очистка растительных масел Рафинация растительных масел и жиров Гидратация растительных масел. Щелочная нейтрализация масел. Адсорбционная рафинация. Дезодорация жиров. Методы анализа полупродуктов, отходов производства и готовой продукции рафинации растительных масел.

**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен курсовой проект

**5. Разработчики программы:** доцент Н.В. Королькова

### **Б1.В.15.05 Технология бродильных производств**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины является ознакомление обучающихся с общими вопросами и теоретическими основами бродильных производств, главными технологическими процессами производств, основанными на применении дрожжей, бактерий и микроскопических грибов.

**Задачи** дисциплины – научить будущих специалистов, составлять принципиальные технологические схемы производства в целом и отдельных его стадий, оценивать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукция. Знания курса позволят специалистам совершенствовать технологические процессы,

интенсифицировать производство, разработать мероприятия по рациональному использованию отходов производства.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для броидильной отрасли и возможность реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p><b>уметь</b> вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и применять знания теоретических основ технологии к ведению процессов в технологии броидильных производств</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> разработки технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оптимизации технологического процесса в технологии броидильных производств</p>
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<p><b>знать</b> требования к качеству выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями и возможность реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки посменно в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</p> <p><b>уметь</b> выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции броидильных производств анализировать сырье и готовую продукцию в соответствии с требованиями НД;</p> <p>применять современные методы исследования качества сырья и продукции переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в определении органолептических, физико-химических показателей и показателей безопасности различных видов сырья и продуктов броидильной промышленности; в выборе оптимальной технологии с точки зрения безопасности продукции</p> <p>контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации</p>
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать</b> принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, а также эксплуатацию технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья.</p> <p>показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции броидильных производств и технологии переработки продукции растениеводства.</p> <p><b>уметь</b> делать выбор лучшего по техническим характеристикам оборудования; составлять принципиальные технологические схемы в целом и отдельных ее участков</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в выборе оптимальной единицы оборудования с точки зрения его качественной работы; в проведении расчетов по подбору основного оборудования в технологических схемах переработки растениеводческой продукции.</p>

## 3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Общая характеристика процесса брожения и виды брожения. Возбудители брожения.

Теоретические основы бродильных производств. Основное сырье бродильных производств. Крахмалсодержащее сырье. Сахаросодержащее сырье и другие виды сырья. Вода технологического назначения.

Производство солода. Характеристика солода и его назначение в различных бродильных производствах. Замачивание зерна. Способы замачивания. Проращивание зерна. Способы и технологические режимы проращивания зерна. Сушка солода. Обработка и хранение солода.

Производства, основанные на применении дрожжей. Производство пива. Основное сырье для производства пива. Основные стадии пивоваренного производства. Затираание. Цель и биохимические процессы, протекающие при затираании. Ферментативный гидролиз крахмала. Кипячение суслу с хмелем. Охлаждение и осветление суслу. Брожение пивного суслу. Дображивание и созревание пива. Насыщение пива CO<sub>2</sub>. Осветление, и розлив пива.

Производство этилового спирта из сахаросодержащего сырья и крахмалсодержащего сырья. Разваривание и осахаривание заторов. Брожение суслу. Перегонка бражки.

**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен, курсовой проект

**5. Разработчик программы:** доцент О.А. Котик

### **Б1.В.16 Подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью изучения** дисциплины научить потенциальных производителей сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов (будущих выпускников) основным требованиям к качеству сертифицируемой сельскохозяйственной продукции, которые обеспечат надежный сбыт продукции как внутри страны, так и на внешнем рынке.

Подготовить бакалавров, разбирающихся в вопросах сертификации, способах и порядке ее проведения и обеспечивающих поставку продукции высокого качества, безопасной для жизни и здоровья потребителей.

#### **Задачей курса является**

Подготовить выпускников, способных обеспечить:

- поставку конкурентоспособной продукции как внутри страны, так и на внешний рынок;
- своевременный контроль и хорошее качество выпускаемой продукции;
- правильное оформление документов при проведении подтверждения соответствия.

#### **2. Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<b>знать</b> показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; <b>уметь</b> проводить анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в проведении сертификации сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции
ПК-15	способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления	<b>знать</b> требования нормативной и законодательной базы, предъявляемые к технологическим процессам переработки и хранения сельскохозяйственной продукции <b>уметь</b> проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями. <b>иметь навыки</b> анализа и планирования учета сырья и готовой продукции в растениеводстве и животноводстве

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. История сертификации и современное ее развитие

Раздел 2. Сертификация. Цели, задачи, принципы. Подтверждение соответствия

Раздел 3. Сравнительная характеристика обязательной и добровольной сертификации. Участники сертификации

Раздел 4. Сертификация сельскохозяйственной продукции

Раздел 5. Декларирование соответствия как процедура подтверждения соответствия

Раздел 6. Обязательное подтверждение соответствия требованиям технических регламентов

Раздел 7. Сертификации систем менеджмента качества. Система НАССР

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчик программы:** доцент М.В. Аносова

### **Б1.В.17 Элективная дисциплина по физической культуре и спорту**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** дисциплины состоит в формировании знаний в области физической культуры, способности использовать разнообразные формы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья в повседневной жизни.

**Задачи.** Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

1. Понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

2. Знание научно-практических основ физической культуры (адаптивной физической культуры) и здорового образа жизни;

3. Формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре (к адаптивной физической культуре), установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание;

4. Формирование индивидуально- психологических и социально-психологических качеств и свойств личности необходимых для успешной профессиональной деятельности;

5. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;

6. Обеспечение ОФП и ППФП к работе в аграрном секторе экономики по будущей профессии

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b> как построить процесс самоорганизации и самообразования <b>уметь</b> самоорганизовываться и заниматься процессом самообразования в профессиональной деятельности <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по самоорганизации и самообразованию в процессе профессиональной деятельности и физической подготовки
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>знать</b> теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни; технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время; способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности; основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий <b>уметь</b> использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей; осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда; самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по основным приемам самоконтроля; по достижению необходимого уровня физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий; в качестве инструктора по физической культуре и судьи по спорту

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Специализация ОФП (женщины). Специализация ОФП (мужчины). Легкая атлетика. Плавание. Спортивное ориентирование. Пауэрлифтинг. Волейбол. Гимнастика. Легкая атлетика. Элементы спортивных игр. Общая физическая подготовка (адаптивные формы и виды с учетом диагноза). Элементы различных видов спорта (адаптивные виды и формы). Подвижные игры и эстафеты (адаптивные виды и формы). Профилактическая гимнастика с учетом диагноза. Оздоровительный бег. Силовая подготовка. Лыжная подготовка. Плавание.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## 5. Разработчик программы: ст. преподаватель Ю.А. Бедняков

### Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01

#### Б1.В.ДВ.01.01 Исторические аспекты производственно-технологических процессов в сельском хозяйстве

##### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является ознакомление обучающихся с общими вопросами зарождения и развития различных отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности.

Основные **задачи** дисциплины

- изучение обучающимися истории выбранной специальности;
- помочь каждому обучающемуся в выборе будущей специализации (технология производства муки и круп, хлебопекарное производство, технология переработки плодов и овощей, хранения сельскохозяйственной продукции, технология производства молока и мяса, пивоварение и спиртовое производство, технология консервного производства, масложировое производство, экспертиза качества и безопасности сельскохозяйственной продукции);

- ознакомить обучающихся с отечественными и зарубежными учеными, внесшими вклад в развитие пищевой промышленности.

##### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-2	готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	<b>знать</b> основные типы и виды животных, используемых в производственных и технологических процессах сельскохозяйственного производства <b>уметь</b> оценивать роль основных типов и видов животных в инновационных производственно-технологических процессах в сельском хозяйстве <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в правильности оценки адаптационных и продуктивных качеств животных разных пород в производственных и технологических процессах сельскохозяйственного производства
ПК-4	готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> этапы исторического развития общества в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции <b>уметь</b> анализировать основные этапы развития сельскохозяйственного производства <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> анализа исторического развития АПК для реализации технологии производства продукции растениеводства и животноводства
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> историю развития технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства <b>уметь</b> рационально организовать технологию производства, хранения и переработку продукции растениеводства и животноводства на основе знаний исторического развития агропромышленного комплекса <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> контроля за состоянием производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства

##### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Исторические аспекты производства продукции растениеводства

История производства зерна и его переработки. Зерновая мельница. Применение ветра, воды при размоле зерна. Развитие мукомольного производства (технологии и техники). Основные этапы преобразования мукомольного, крупяного и комбикормового производства. Зарождение и развитие комбикормового производства. Первые кормовые смеси и современные комбикорма. Родина макарон Кустарное и промышленное производство макарон. Макаaronное производство в России. Первые хлебные лепешки. Немецкие и московские пекарни. Развитие хлебопекарного промысла. Хлебобулочная отрасль в дореволюционном и советском периоде. Новые тенденции в развитии данной отрасли.

История производства и переработки картофеля и овощей. Первые опыты хранения сельскохозяйственной продукции сельскохозяйственного производства. Роль отечественных ученых в разработке способов хранения (К.А. Тимирязев, Д.Н. Прянишников, Я.Я. Никитинский, В.С. Пустовойт). История происхождения культурных растений (соя, горох, кукуруза, картофель). Консервирование – метод сохранения пищевых продуктов. Первые консервы. Русские ученые, внесшие вклад в развитие научных основ техники консервирования



История производства и переработки семян масличных культур. История производства растительных масел. История подсолнечника. Д. С. Бокарев – основатель маслосеяного производства. Аппарат Мерца. Способ извлечения масла Д.И. Менделеева. Открытие Р. Вагнера. Василий Степанович Пустовойт – жизнь и его деятельность в селекции подсолнечника.

#### Раздел 1. Исторические аспекты производства продукции животноводства

Исторические аспекты технологии производства молока и молочных продуктов. Приручение животных и развитие животноводства. Основные этапы разведения животных и выведение новых пород молочного скотоводства. Доеание коров. Первые доильные аппараты. Ассортимент молочной продукции (молоко, простокваша, творог, ряженка, варенец, йогурт, сухое молоко и др.). История и этапы развития молочного дела в России, роль отечественных ученых в его развитии. Н. В. Верещагин – основатель маслосеяного производства в России. Происхождение сыра. Сорта. Сыродельный промысел в России. Производство плавленых сыров. Первое мороженое и его Родина. Распространение мороженого в других странах, в т.ч. и России. Марко Поло – известный путешественник, его роль в появлении мороженого.

Исторические аспекты технологии производства мяса и мясопродуктов. Развитие скотоводства и мясной промышленности в России. Основные этапы разведения животных и выведение новых пород мясного скотоводства. Первые бойни и мясокомбинаты. Процесс производства мяса и продуктов его переработки. Развитие экспорта мясных продуктов. Птицеводство и птицепромышленность. Колбасное дело.

#### Раздел 3. Исторические аспекты развития контроля за качеством и безопасностью продукции растениеводства и животноводства

Теоретические основы управления качеством сельскохозяйственной продукции. Понятие качества продукции, основные направления управления качеством сельскохозяйственной продукции. Качество продукции в агропромышленном комплексе. Основные этапы зарождения и развития экспертизы качества сельскохозяйственной продукции.

#### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет.

#### 5. Разработчик программы: доцент С.Ю. Чурикова

### **Б1.В.ДВ.01.02 Инновационные производственно-технологические процессы в сельском хозяйстве**

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – получение знаний и умений по методам научных исследований, планированию технологических экспериментальных исследований, технике подготовке и проведению экспериментов, по математической обработке и оценке результатов лабораторных опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству при переработке и хранении продукции.

#### Задачи дисциплины:

- формирование представлений о системе накопления научных знаний и методах научного исследования; о методах планирования и организации технологических экспериментальных исследований;
- получение теоретических знаний и практических умений и навыков рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при постановке, планировании и обработке технологических экспериментов.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-2	готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	<b>знать</b> основные типы и виды животных, используемых в производственных и технологических процессах сельскохозяйственного производства <b>уметь</b> оценивать роль основных типов и видов животных в инновационных производственно-технологических процессах в сельском хозяйстве <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в правильности оценки адаптационных и продуктивных качеств животных разных пород в производственных и технологических процессах сельскохозяйственного производства
ПК-4	готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> инновации в технологии производства продукции растениеводства и животноводства <b>уметь</b> анализировать различные отклонения от правильного ведения технологического процесса производства продукции растениеводства и животноводства <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> реализации технологии производства продукции растениеводства и животноводства

ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> методы математического моделирования технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ в технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p> <p><b>уметь</b> применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> математического моделирования технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
------	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения. Теоретическое обоснование экспериментальных исследований

Основные цели и задачи дисциплины. Научное исследование: цели и задачи, предмет и объект научного исследования. Объекты научных исследований в области растениеводства, животноводства, при переработке продукции растительного и животного происхождения. Классификации научных исследований.

Раздел 2. Объекты исследования при планировании технологических экспериментальных исследований

Характеристика объектов исследования в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как объекта управления. Повышение пищевой и биологической ценности продуктов питания как основная цель научных исследований. Сырье растительного и животного происхождения, используемое в исследовательской деятельности. Дополнительное сырье, используемое в исследовательской деятельности.

Раздел 3. Основные этапы технологических экспериментальных исследований

Выбор темы научного исследования, определение его цели и задачи. Объект и предмет исследования. Факторы, определяющие выбор темы. Порядок поиска, сбора и обработки научно-технической информации. Основные задачи и виды эксперимента. Стратегия и тактика проведения технологического эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Основные методы определения показателей качества продуктов растениеводства и животноводства. Испытание продукции для подтверждения ее качества. Органолептическая оценка качества продукции. Измерительные методы исследования пищевых продуктов.

Раздел 4. Математические методы планирования эксперимента. Математическая обработка экспериментальных данных

Статистические методы анализа экспериментальных данных. Планирование и обработка результатов экспериментов. Цели и задачи математической обработки экспериментальных данных. Виды ошибок. Расчет статистических величин. Установление корреляционной и функциональной зависимостей. Представления и обработки количественных результатов измерения. Характеристика результатов измерений как случайных величин. Представление результатов измерений с учетом их погрешностей. Формы представления конечных результатов измерений.

Планирование и анализ результатов экспериментов. Понятие о математической модели объекта. Методы и планы эксперимента для проведения корреляционного анализа. Методы и планы эксперимента для проведения дисперсионного анализа. Методы и планы эксперимента для проведения регрессионного анализа. Особенности планирования эксперимента симплекс-методом.

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**

**5. Разработчик программы:** доцент С.Ю. Чурикова

**Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02**

**Б1.В.ДВ.02.01 Нормативные требования биоконверсии сельскохозяйственной продукции**

**Цель изучения дисциплины –** ознакомить обучающихся с общими принципами и отдельными стадиями биоконверсии сельскохозяйственного сырья.

**Задачи дисциплины**

- 1) изучить общие стадии биоконверсии различных видов сельскохозяйственного сырья;
- 2) научно обосновывать необходимость использования определенных ферментных препаратов в производстве продуктов питания из растительного и животного сырья;
- 3) изучить фундаментальные разделы технологии биоконверсии сельскохозяйственного сырья для понимания основных закономерностей физических, химических, биохимических, биотехнологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> требования к качеству, выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; основные процессы, происходящие при биоконверсии компонентов сырья при переработке</p> <p><b>уметь</b> вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>выбирать оптимальные режимы проведения отдельных стадий технологического процесса производства пищевых продуктов</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> использования ферментных препаратов в технологии биоконверсии растительного сырья; в выборе оптимальных режимов ведения биотехнологических процессов производства пищевых продуктов</p>
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<p><b>знать</b> требования к качеству, выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для хлебопекарной промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; показатели качества готовой продукции и показатели безопасности в соответствии с НД</p> <p><b>уметь</b> обосновать выбор того или иного метода биотехнологии с целью производства продуктов переработки животного и растительного сырья;</p> <p>применять современные методы исследования качества сырья и готовой продукции</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> контроля технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации;</p> <p>в выборе оптимальных режимов проведения различных стадий биотехнологического процесса производства пищевых продуктов</p>

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия, общие принципы и отдельные стадии биоконверсии сельскохозяйственного сырья

Раздел 2. Теоретические основы биоконверсии крахмала и белков

Раздел 3. Основные группы ферментов, используемые в процессах биоконверсии

Раздел 4. Теоретические основы биотехнологических процессов мукомольного и крупяного производства

Раздел 5. Процессы биоконверсии крахмала и белков в технологии хлебобулочных и кондитерских изделий

Раздел 6. Применение ферментных препаратов и дрожжей в производстве пива

Раздел 7. Основные принципы биоконверсии при производстве этилового спирта

Раздел 8. Использование ферментных препаратов в технологии мясных продуктов

Раздел 9. Прогрессивные технологические приемы при переработке молока

Раздел 10. Процессы биоконверсии при производстве продуктов питания на основе переработки плодов и овощей

Раздел 11. Применение процессов биоконверсии в технологии пищевых продуктов на основе картофеля.

Раздел 12. Переработка отходов сельского хозяйства, пищевой и зерноперерабатывающей промышленности в кормовые добавки и комбикорма

Раздел 13. Современная биотехнология переработки отходов животноводства

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет

**5. Разработчик:** профессор Т.Н. Тертычная

### **Б1.В.ДВ.02.02 Пищевые добавки и БАВ в пищевой промышленности**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Предметом изучения дисциплины «Пищевые добавки и БАВ в пищевой промышленности» является изучение вопросов безопасности продуктов питания, качества сырья и путей его повышения, а также способы применения добавок в пищевой промышленности.

Цель изучения дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков по применению технологических добавок и БАВ в пищевой промышленности.

Основные задачи дисциплины – изучение влияния пищевых добавок на качество производимой продукции.

#### **2. Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <b>уметь</b> применять пищевые добавки и БАВ в технологиях производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> использования пищевых добавок и БАВ в технологиях производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<b>знать</b> факторы, влияющие на технологические параметры производства сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; <b>уметь</b> оценивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> пользования нормативной документации и законодательной базы

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1 Общие сведения о пищевых добавках и БАВ

Предмет, цели и задачи курса «Пищевые добавки и БАВ в пищевой промышленности».

Классификация добавок. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания. Установление безопасности пищевых добавок. Вредные добавки.

Раздел 2 Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов

Пищевые красители. Цветокорректирующие материалы.

Раздел 3 Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов

Загустители и гелеобразователи. Эмульгаторы. Стабилизаторы. Пенообразователи. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию. Регуляторы pH пищевых систем.

Раздел 4 Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов

Подслащивающие вещества. Ароматизаторы. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат продуктов.

Раздел 5 Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов

Консерванты. Антибиотики. Пищевые антиокислители.

Раздел 6 Технологические пищевые добавки. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию

Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок. Растворители. Пеногасители. Ферментные препараты. Вещества препятствующие слеживанию и комкованию.

Раздел 7 Биологически активные добавки к пище

Функциональная роль БАВ, БАД – эубиотики, БАД – парафармацевтики, БАД как дополнительный источник витаминов и минеральных элементов

Раздел 8 Нутрицевтики и парафармацевтики

Биологическая роль и виды нутрицевтиков. Классификация и функции парафармацевтиков и основные отличия парафармацевтиков от БАД.

Раздел 9 Пробиотики, витамины, макро и микроэлементы  
 Пробиотики и их основные характеристики. Функции витаминов. Макроэлементы и микроэлементы.  
 Раздел 10 Научные основы функционального питания. Теория и концепции питания  
 Теория сбалансированного питания. Теория адекватного питания. Теория рационального питания.  
 Комбинированные продукты питания. Лечебно-профилактическое питание. Рационы лечебно-профилактического питания.  
 Раздел 11 Функциональные пищевые продукты  
 Потребительские свойства функциональных пищевых продуктов и их классификация.  
 Комбинированные продукты с использованием плодов и овощей. Хлебные изделия. Безалкогольные напитки.  
 Комбинированные продукты с использованием пищевых жиров. Молочные продукты.  
 Раздел 12 Изучение потребительских свойств пищевых продуктов.  
 Комплексный анализ биологической ценности и биологической эффективности продуктов питания

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**  
**5. Разработчик программы:** доцент М.В. Аносова

**Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03**

**Б1.В.ДВ.03.01 Физические методы анализа качества сельскохозяйственной продукции при хранении и переработке**

**1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – дать обучающимся знания о возможностях изучаемых методов, их теоретических основах, границах применимости, практическом применении для контроля технологических процессов и состояния пищевых продуктов при их хранении переработке. Научить обосновано подходить к выбору оборудования, обеспечивающего минимальную погрешность определения физических параметров, исследуемой продукции.

**Задачи** дисциплины – углубленное изучение основ различных современных физических методов анализа, развития у студентов абстрактного, логического и экологического мышления, а также теоретических основ их практического использования. Ознакомление студентов с современной физической научной аппаратурой и методами проведения физических экспериментов.

**2. Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b> физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и продуктов питания животного происхождения, свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, способы их реализации и производства</p> <p><b>уметь</b> определять параметры и оценивать достоверность результатов, полученных с помощью экспериментальных методов физических исследований;</p> <p>применять полученную информацию для оптимизации технологических процессов и качества готовой продукции, ресурсов сбережения;</p> <p>пользоваться научной измерительной аппаратурой и решать практические задачи, обеспечивающие эффективность и надежность процессов производства</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по использованию современной научной измерительной аппаратуры, выполнению простейших экспериментальных исследований различных физических явлений.</p>
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<p><b>знать</b> физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и продуктов питания животного происхождения, свойства плодов и овощей, способы их переработки и технологии хранения и переработки плодов и овощей, способы их реализации и производства</p> <p><b>уметь</b> определять параметры и оценивать достоверность результатов, полученных с помощью экспериментальных методов физических исследований;</p>

		<p>применять полученную информацию для оптимизации технологических процессов и качества готовой продукции, ресурсов сбережения; пользоваться научной измерительной аппаратурой и решать практические задачи, обеспечивающие эффективность и надежность процессов производства</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по использованию современной научной измерительной аппаратуры, выполнению простейших экспериментальных исследований различных физических явлений.</p>
ПК-9	<p>готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p><b>знать</b> физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и продуктов питания животного происхождения, свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства, том числе плодов и овощей и животноводства, способы их реализации и производства</p> <p><b>уметь:</b> определять параметры и оценивать достоверность результатов, полученных с помощью экспериментальных методов физических исследований;</p> <p>применять полученную информацию для оптимизации технологических процессов и качества готовой продукции, ресурсов сбережения; пользоваться научной измерительной аппаратурой и решать практические задачи, обеспечивающие эффективность и надежность процессов производства;</p> <p>Разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, химико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по использованию современной научной измерительной аппаратуры, выполнению простейших экспериментальных исследований различных физических явлений</p> <p>Разработка методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Разработка методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Спектральные методы анализа.

Краткие сведения о современном состоянии применения физических методов анализа в технологических процессах. Инфракрасная спектроскопия. Ультрафиолетовая спектроскопия. Спектральный люминесцентный анализ. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР).

Раздел 2. Рефрактометрия

Рефрактометрический метод анализа

Раздел 3. Электрофизические методы анализа

Электрические и диэлектрические методы анализа. Особенности применения физических методов анализа. Современные нетрадиционные физические методы исследования.

**4. Форма промежуточной аттестации** –зачет.

**5. Разработчик программы:** доцент В.А. Белоглазов

**Б1.В.ДВ.03.02 Физико-химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции**

**1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – формирование необходимых теоретических знаний основ физических, химических, биотехнологических процессов пищевых производств и приобретение практических навыков по выбору рациональных и оптимальных технологических схем переработки сырья.

**Задачи** дисциплины:

изучение основных видов сырья, используемого в производстве пищевых продуктов;

ознакомление с научными основами технологических процессов в различных отраслях пищевой промышленности.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и продуктов питания животного происхождения, свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, способы их реализации и производства <b>уметь</b> определять свойства пищевых средств и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения продукции растениеводства и животноводства; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в разработке и реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<b>знать</b> физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и продуктов питания животного происхождения, свойства плодов и овощей, способы их переработки и технологии хранения и переработки плодов и овощей, способы их реализации и производства <b>уметь</b> определять свойства плодов и овощей и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения плодов и овощей и способов их переработки; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в разработке и реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и продуктов питания животного происхождения, свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства, том числе плодов и овощей и животноводства, способы их реализации и производства <b>уметь</b> определять свойства пищевых средств и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения продукции растениеводства, в том числе плодов и овощей и животноводства; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в разработке и реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства, в том числе плодов и овощей и животноводства

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Характеристика пищевых сред

Показатели качества продуктов питания. Классификация процессов обработки сельскохозяйственного сырья. Типовые процессы пищевых производств. Требования к технологическим процессам. Основные свойства пищевых продуктов (физические свойства, структурно-механические свойства, оптические свойства, теплофизические свойства, вкусовые свойства).

Раздел 2. Механические и гидромеханические процессы.

Мойка сырья (зерна, сахарной свеклы, плодов и овощей, туш животных) и тары. Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья. Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья. Очистка растительного и животного сырья от наружного покрова.

Измельчение пищевых сред. Сортировка и обогащение сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред. Формование пищевых сред.

Раздел 3. Тепломассообменные процессы

Темперирование и повышение концентрации пищевых сред. Сушка пищевых сред. Выпечка и обжарка пищевых сред. Охлаждение и замораживание пищевых сред. Процессы диффузии и экстракции пищевых сред. Процесс ректификации спирта.

Раздел 4. Биотехнологические процессы

Солодоращение и получение ферментных препаратов. Спиртовое брожение пищевых сред. Созревание молочных продуктов. Посол мяса и рыбы. Созревание мяса. Копчение мяса и рыбы.

Раздел 5. Упаковывание пищевой продукции.

Дозирование пищевых продуктов и изделий. Завертывание штучных изделий. Фасование сыпучих продуктов и штучных изделий. Фасование жидких и пастообразных продуктов.

Раздел 6. Законодательная нормативная база производства пищевых продуктов

Законы и нормативы производства пищевых продуктов в РФ. Система ХАССП. Основные направления развития АПК.

Раздел 7. Экологические аспекты получения высококачественных пищевых продуктов

Организационно-экономические аспекты производства экологически чистых продуктов. Понятие экологически чистого продукта. Продукты без опасных агрохимикатов, или понятие об «органических» продуктах питания.

4. **Форма промежуточной аттестации** – зачет

5. **Разработчики программы:** доцент Н.В. Королькова, ст. преподаватель Е.В. Панина

## **Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04**

### **Б1.В.ДВ.04.01 Механизация и автоматизация переработки сельскохозяйственной продукции**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель изучения дисциплины** – получение теоретических знаний и практических навыков по механизации и автоматизации производственных процессов переработки сельскохозяйственной продукции.

**Основные задачи дисциплины** – изучить конструкцию и принцип работы основного оборудования для механизации и автоматизации переработки сельскохозяйственного сырья; знать современные технологии и оборудование для обработки сельскохозяйственного сырья, повышения продуктивности животных и качества получаемой продукции; механизации технологических процессов в животноводстве и растениеводстве.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать:</b> состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства, хранения и переработки продукции растениеводства; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства хранения и переработки продукции растениеводства; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства, хранения и переработки продукции растениеводства.</p> <p><b>уметь:</b> использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства, хранения и переработки продукции растениеводства; пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики производства, хранения и переработки продукции растениеводства; использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства и переработки продукции</p>



		<p>растениеводства; использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства и переработки продукции растениеводства.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства, хранения и переработки продукции растениеводства.</p>
ПК-6	<p>готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей</p>	<p><b>знать:</b> состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства, хранения и переработки плодов и овощей; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства хранения и переработки плодов и овощей; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства, хранения и переработки плодов и овощей.</p> <p><b>уметь:</b> использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства, хранения и переработки плодов и овощей; пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики производства, хранения и переработки плодов и овощей; использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства и переработки плодов и овощей; использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства, хранения и переработки плодов и овощей.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства, хранения и переработки плодов и овощей.</p>
ПК-8	<p>готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p><b>знать:</b> назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики для переработки сельскохозяйственного сырья; специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях для переработки сельскохозяйственного сырья.</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства и переработки сельскохозяйственного сырья; использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства и переработки сельскохозяйственного сырья.</p>

		<b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства и переработки сельскохозяйственного сырья.
--	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Механизация и автоматизация переработки растениеводческой продукции.

1.1 Механизация и автоматизация переработки зерна.

1.1.1 Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей.

1.1.2 Технологическое оборудование для подготовки зерна к переработке.

1.1.3 Оборудование для обработки зерна теплом и влагой.

1.1.4 Оборудование для измельчения зерна.

1.1.5 Технологическое оборудование для производства муки.

1.2 Механизация и автоматизация переработки плодов и овощей.

1.2.1 Характеристика плодовоовощного сырья и продуктов его переработки.

1.2.2 Общие принципы и технологии переработки плодов и овощей.

1.2.3 Комплексная механизация переработки плодов и овощей.

Раздел 2. Механизация и автоматизация переработки животноводческой продукции.

2.1 Механизация и автоматизация переработки мяса и молока.

2.1.1 Комплексная механизация производства молока.

2.1.2 Комплексная механизация производства мяса.

2.2 Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве и растениеводстве.

2.2.1 Производственная эксплуатация технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

2.2.2 Организация технологического обслуживания машин, электрооборудования и автоматики.

Планово-предупредительная система технологического обслуживания и ремонта.

2.2.3 Виды технического обслуживания. Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания.

2.2.4 Охрана труда и техника безопасности при использовании, техническом обслуживании машин и оборудования. Охрана окружающей среды.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчик программы:** доцент Р.А. Дружинин

### Б1.В.ДВ.04.02 Оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – получение теоретических знаний и практических навыков по изучению оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции.

**Основные задачи дисциплины** – изучить конструкцию и принцип работы основного оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья; знать современные технологии и оборудование для обработки сельскохозяйственного сырья, повышения качества получаемой продукции; механизации технологических процессов в животноводстве и растениеводстве.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать:</b> назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству, хранению и переработки продукции растениеводства, зооинженерные требования к средствам механизации животноводства; систему машин и оборудования для комплексной механизации технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p><b>уметь:</b> применять прогрессивные технологии переработки и хранения продукции; внедрять прогрессивные способы и приёмы механизации производственных процессов и переработки.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства; разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных</p>

		технологией производства, хранения и переработки продукции растениеводства.
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<p><b>знать:</b> назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству, хранению и переработки плодов и овощей в растениеводстве и животноводстве.</p> <p><b>уметь:</b> применять прогрессивные технологии и оборудование для переработки и хранения продукции; внедрять прогрессивные способы и приёмы механизации производственных процессов.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей в растениеводстве; разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства, хранения и переработки плодов и овощей в растениеводстве.</p>
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать:</b> назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья.</p> <p><b>уметь:</b> эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии переработки продукции растениеводства; разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией переработки продукции растениеводства.</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства.

1.1 Технологическое оборудование для переработки зерна.

1.1.1 Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей.

1.1.2 Технологическое оборудование для подготовки зерна к переработке.

1.1.3 Оборудование для обработки зерна теплом и влагой.

1.1.4 Оборудование для измельчения зерна.

1.1.5 Технологическое оборудование для производства муки.

1.2 Технологическое оборудование для переработки плодов и овощей.

1.2.1 Характеристика плодовоовощного сырья и продуктов его переработки.

1.2.2 Общие принципы, технологии и оборудование для переработки плодов и овощей.

1.2.3 Комплексная механизация переработки плодов и овощей.

Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства.

2.1 Технологическое оборудование для переработки мяса и молока.

2.1.1 Оборудование для комплексной механизации производства и переработки молока.

2.1.2 Оборудование для комплексной механизации производства и переработки мяса.

2.2 Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве и растениеводстве.

2.2.1 Производственная эксплуатация технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

2.2.2 Организация технологического обслуживания машин, электрооборудования и автоматики.

Планово-предупредительная система технологического обслуживания и ремонта.

2.2.3 Виды технического обслуживания. Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания.

2.2.4 Охрана труда и техника безопасности при использовании, техническом обслуживании машин и оборудования. Охрана окружающей среды.

4. Форма промежуточной аттестации – зачет.

5. Разработчик программы: доцент Р.А. Дружинин

**Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05**

**Б1.В.ДВ.05.01 Механизация и автоматизация хранения сельскохозяйственной продукции**

**1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** дисциплины формирование у студентов необходимых теоретических знаний о механизации и автоматизации производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

**Задачи** дисциплины: научиться анализировать технологические процессы при хранении сельскохозяйственной продукции и осуществлять правильный выбор оборудования и технических средств для их автоматизации.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать:</b> методические и нормативные материалы по подготовке к хранению растениеводческой и животноводческой продукции; химический состав, пищевую ценность продукции животноводства, биохимические процессы при хранении животноводческой продукции; принципы, методы, способы, процессы хранения продукции животноводства и растениеводства; технологические процессы, оборудование и аппараты, режимы их использования при хранении и переработке животного и растительного сырья.</p> <p><b>уметь:</b> реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; подбирать оптимальные режимы хранения животноводческой и растениеводческой продукции; учитывать микробиологические процессы при хранении.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> организации технологии хранения продукции растениеводства и животноводства. Работать с основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования.</p>
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать:</b> устройство и технологический процесс, правила эксплуатации технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья.</p> <p><b>уметь:</b> контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> безопасной эксплуатации оборудования; организовать и руководить работами по монтажу и эксплуатации основного технологического оборудования; производить расчет такелажной оснастки для монтажа емкостного оборудования.</p>

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Механизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.

Раздел 2. Механизация производственных процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.

Раздел 3. Автоматизация производственных процессов при хранении сельскохозяйственной продукции.

## 4. Форма промежуточной аттестации – зачет.

**5. Разработчик программы:** доцент В.В. Воронин

## Б1.В.ДВ.05.02 Оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины формирование у студентов необходимых теоретических знаний о сооружениях и оборудовании для хранения сельскохозяйственной продукции с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

**Задачи** дисциплины: изучить конструкции сооружений и оборудования для хранения зерна и зернопродуктов, плодов и овощей, мяса, мясопродуктов и молока, а также основы их эксплуатации; освоить принципы подбора технологического оборудования; ознакомиться с перспективными методами управления технологическими процессами на предприятиях отрасли.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция
-------------

Код	Название	Планируемые результаты обучения
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать:</b> методические и нормативные материалы по подготовке к хранению растениеводческой и животноводческой продукции; химический состав, пищевую ценность продукции животноводства, биохимические процессы при хранении животноводческой продукции; принципы, методы, способы, процессы хранения продукции животноводства и растениеводства; технологические процессы, оборудование и аппараты, режимы их использования при хранении и переработке животного и растительного сырья.</p> <p><b>уметь:</b> реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; подбирать оптимальные режимы хранения животноводческой и растениеводческой продукции; учитывать микробиологические процессы при хранении.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> организации технологии хранения продукции растениеводства и животноводства. Работать с основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования.</p>
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>знать:</b> Устройство и технологический процесс, правила эксплуатации технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья.</p> <p><b>уметь:</b> контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> безопасной эксплуатации оборудования; организовать и руководить работами по монтажу и эксплуатации основного технологического оборудования; производить расчет такелажной оснастки для монтажа емкостного оборудования.</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Оборудование и сооружения для переработки и хранения молока молочной продукции.

Раздел 2. Сооружения и оборудование для переработки и хранения мяса, мясной продукции и яиц.

Раздел 3. Сооружения и оборудование для хранения и переработки зерна и зернопродукции.

Раздел 4. Оборудование и сооружения для переработки и хранения подсолнечника.

Раздел 5. Сооружения и оборудование по переработки и хранению картофеля, овощей и сахарной свеклы.

### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет.

5. Разработчик программы: доцент В.В. Воронин.

## Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06

### Б1.В.ДВ.06.01 Технологические процессы производства кормов

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – дать обучающимся знания, практические навыки и умения, позволяющие эффективно управлять сложным технологическим процессом на предприятиях по производству кормов, включая рациональные способы оценки качества зернового и другого сырья, его переработки, хранения и использования в составе кормов для разных видов животных и птицы.

**Задачи** дисциплины – изучение технологии заготовки кормов и производства комбикормов для различных видов, групп животных и птицы с учетом структурных схем, задействованных машин и оборудования; научиться анализировать технологические процессы заготовки кормов и производства комбикормов с целью выработки самостоятельных решений по вопросам технологии и контролю качества получаемых готовых продуктов.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	

ПК-12	способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	<b>знать</b> оптимальные и рациональные технологические процессы, и режимы работы оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции и производства кормов; новейшие виды оборудования для обработки, транспортирования, переработки комбикормового сырья, взвешивания и упаковки готовой продукции <b>уметь</b> совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья и требований к качеству готовой продукции; производить необходимые расчеты основных параметров технологического оборудования <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> подбора высокоэффективного оборудования для ведения технологических процессов при приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции
ПК-13	готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях	<b>знать</b> существующие технологии, технологические процессы и оборудование для производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях <b>уметь</b> подбирать высокоэффективное оборудование с учетом современных прогрессивных технологий заготовки кормов с сенокосов и пастбищ <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> оценки эффективности работы оборудования производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### 1 Технологические процессы заготовки кормов

Современное состояние и перспективы производства комбикормовой продукции. Характеристика продукции комбикормовой промышленности и сырья для выработки комбикормов. Технология заготовки силоса, сенажа, зеленого корма. Современные способы заготовки кормов. Прием, размещение и хранение сырья.

#### 2 Технологические процессы производства комбикормов

Очистка сырья от минеральных, органических и металлических примесей. Гидротермическая обработка сырья. Дробление, измельчение и шелушение сырья. Дозирование и смешивание компонентов комбикормов. Производство прессованных комбикормов. Способы гранулирования комбикормов. Изготовление брикетированных комбикормов. Показатели качества комбикормов.

#### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет

#### 5. Разработчик программы: доцент С.В. Бутова

### Б1.В.ДВ.06.02 Оборудование комбикормовой промышленности

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – дать обучающимся знания в области теоретических и практических основ устройства и эксплуатации технологического оборудования для обработки и переработки комбикормового сырья.

**Задачи** дисциплины – изучение устройств технологического оборудования, освоение методов его расчета; изучение оптимальных и рациональных технологических режимов оборудования; овладение прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования; изучение принципиальных схем основных типов технологического оборудования комбикормовой промышленности с учетом современных отечественных и зарубежных технологических и технических разработок.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-12	способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	<b>знать</b> новейшие виды оборудования для обработки, транспортирования, переработки комбикормового сырья, взвешивания и упаковки готовой продукции <b>уметь</b> производить необходимые расчеты основных параметров технологического оборудования <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> подбора высокоэффективного оборудования для ведения технологических процессов при приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции

ПК-13	готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях	<b>знать</b> существующие технологии и оборудование для производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях <b>уметь</b> подбирать высокоэффективное оборудование с учетом современных прогрессивных технологий заготовки кормов с сенокосов и пастбищ <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> оценки эффективности работы оборудования производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях
-------	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Общие сведения об оборудовании, применяемом в комбикормовом производстве, и его месте в машинно-аппаратурной схеме. Классификация и особенности технологического оборудования комбикормовых производств.

Техническая и технико-экономическая характеристика оборудования комбикормовых производств.

Виды технологического оборудования, применяемого для фракционирования сырья и выделения примесей. Классификация и основные параметры оборудования. Шелушение пленчатых культур на комбикормовом заводе: цель и способы. Оборудование, применяемое для шелушения: назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики. Общие сведения о дробилках. Виды дробилок, их назначение и классификация. Назначение и способы влаготепловой обработки сырья. Оборудование для экструдирования, микронизации, поджаривания, плющения сырья: назначение, устройство, принцип действия, технические характеристики, правила безопасной эксплуатации. Типы сушилок, применяемые для сушки комбикормового сырья. Назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики оборудования для ввода жидких компонентов.

Оборудование для дозирования сыпучих компонентов. Виды дозаторов, область применения в зависимости от технологического цикла. Классификация смесителей. Оборудование для смешивания компонентов: назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики, правила безопасной эксплуатации. Оборудование для влаготепловой обработки комбикормовой продукции. Технологические операции, лежащие в основе влаготепловой обработке комбикормовой продукции (экспандирование, гранулирование и др.).

Оборудование для производства премиксов, кормовых смесей: назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики, правила безопасной эксплуатации оборудования.

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**

**5. Разработчики программы:** доцент С.В. Бутова

**Б1.В.ДВ.07 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07**

**Б1.В.ДВ.07.01 Товарная обработка и хранение плодов и овощей**

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – ознакомить обучающихся с общими вопросами и теоретическими основами товарной обработки и хранения плодов и овощей, основными этапами обработки и хранения плодоовощной продукции, научить будущего специалиста составлять принципиальные технологические схемы товарной обработки и хранения плодов и овощей, оценивать качество плодоовощной продукции.

**Задачи дисциплины:** 1) научить обучающихся оценивать качество плодов и овощей;

2) научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и подобрать оптимальные режимы товарной обработки и хранения плодоовощной продукции;

3) обосновывать выбор технологического оборудования, позволяющего осуществлять хранение плодов и овощей с минимальными потерями;

4) обеспечивать высокую сохранность плодоовощной продукции при минимальных технологических затратах.

#### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<b>знать:</b> 1) требования к качеству выполнения товарной обработки и хранения плодов и овощей в производстве биотехнологической продукции в соответствии с технологическими инструкциями; 2) оптимальные режимы хранения готовой продукции. <b>уметь:</b> 1) вести основные технологические процессы товарной обработки и хранения плодов и овощей при производстве биотехнологической продукции. <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> 1) в выборе оптимальных режимов проведения различных стадий технологического процесса товарной обработки и хранения плодов и овощей; 2) в выборе наилучшей технологии с точки зрения качества и выхода готовой продукции

ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать:</b> 1) оптимальные режимы хранения плодов и овощей; 2) теоретические основы товарной обработки плодоовощного сырья.</p> <p><b>уметь:</b> 1) делать выбор лучшего по техническим характеристикам оборудования; 2) составлять принципиальные технологические схемы в целом и отдельных ее участков.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p>1) в выборе оптимальной единицы оборудования с точки зрения его качественной работы;</p> <p>2) оценки качества произведенной продукции и принять решение о возможной реализации ее для целей хранения и переработки.</p>
------	---	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### РАЗДЕЛ 1 Характеристика плодов и овощей

- 1.1 Классификация плодоовощного сырья по комплексу хозяйственных признаков.
- 1.2 Физические и биологические свойства свежих плодов и овощей.
- 1.3 Химический состав плодоовощного сырья

#### РАЗДЕЛ 2 Товарная обработка плодов и овощей

- 2.2 Виды и способы товарной обработки плодоовощной продукции
- 2.2 Сооружения для приемки и товарной обработки плодов и овощей
- 2.3 Механизация технологических процессов товарной обработки плодоовощной продукции

#### РАЗДЕЛ 3 Технология хранения овощей

- 3.1 Способы и режимы хранения овощей
- 3.2 Хранение продовольственного картофеля
- 3.3 Технология хранения корнеплодов
- 3.4 Способы хранения капусты
- 3.5 Технология хранения лука и чеснока

#### РАЗДЕЛ 4 Технология хранения плодов и ягод

- 3.6 Режимы и способы хранения плодовых овощей
- 3.7 Особенности хранения зеленных культур
- 4.1 Режимы хранения плодов и ягод
- 4.2 Технология хранения плодов семечковых культур
- 4.3 Режимы хранения косточковых культур
- 4.4. Особенности хранения ягод

#### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет

#### 5. Разработчик: доцент И.А. Попов

### Б1.В.ДВ.07.02 Консервирование плодов и овощей

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – ознакомить обучающихся с общими вопросами и теоретическими основами консервирования плодов и овощей, основными этапами консервирования плодоовощной продукции, научить будущего специалиста составлять принципиальные технологические схемы производства плодоовощных консервов, оценивать качество готовой продукции.

**Задачи** дисциплины: 1) научить обучающихся оценивать качество плодов и овощей;

2) научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и подобрать оптимальные режимы консервирования плодоовощной продукции;

3) обосновывать выбор технологического оборудования, позволяющего осуществлять консервирование плодов и овощей с минимальными потерями;

4) обеспечивать высокую сохранность плодоовощной продукции при минимальных технологических затратах.

#### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые
код	название	результаты обучения
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<p><b>знать</b> характеристику различных видов плодов и овощей по нормативной документации, технологические инструкции по выпуску основных плодоовощных и растительно-мясных консервов</p> <p>технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической консервированной продукции из плодоовощного сырья</p> <p><b>уметь</b> вести основные технологические процессы производства биотехнологической консервной продукции из плодоовощного сырья</p>



		<b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> разработки технически обоснованных норм времени (выработки) производства биотехнологической консервированной продукции из плодов и овощей в целях оптимизации технологического процесса производства
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать:</b> показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической консервной продукции из плодоовощного сырья сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в консервном производстве <b>уметь:</b> научно обосновывать проведение технологических процессов и подбирать оптимальные режимы производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической консервной плодоовощной продукции на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.

### **3 Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья

Предмет, цели и задачи курса «Консервирование плодов и овощей».

Биохимическая характеристика плодов и овощей. Физические и биологические свойства свежих плодов и овощей. Физико-химические методы оценки качества свежих плодов, ягод, овощей и картофеля.

Принципы, лежащие в основе технологий переработки плодов и овощей. Методы переработки плодов и овощей: физические, химические, микробиологические, их реализация в современных технологиях переработки плодов и овощей. Ассортимент производимых продуктов переработки плодов и овощей.

Возможные способы производства кормов для сельскохозяйственных животных из отходов консервного производства.

Раздел 2. Микробиологические методы консервирования плодов и овощей

Ассортимент промышленно производимой солено-квашеной продукции. Технология квашения капусты. Технология соления огурцов и томатов. Особенности технологии мочения плодов и ягод. Требования к сырью и готовой продукции.

Раздел 3. Технологии производства быстрозамороженных и сушеных плодоовощных продуктов

Характеристика способов сушки: конвективный, кондуктивный, сублимационный, радиационный и токами ВЧ и СВЧ. Особенности подготовки и режимов сушки отдельных видов плодов и овощей. Требования к качеству сырья и готовой продукции.

Особенности консервирования плодов и овощей с помощью холода. Теоретические основы процесса замораживания. Способы и режимы замораживания. Дефростация и хранение замороженных продуктов.

Раздел 4. Консервирование плодов и овощей с использованием сахара

Ассортимент. Требования к качеству сырья. Технология производства повидла, варенья, джема, конфитюра, желе и цукатов. Норма расхода, режимы уваривания и стерилизации. .

Варка сырья при атмосферном давлении и в вакуум-аппаратах. Меры по предотвращению засахаривания готовой продукции.

Раздел 5 Консервирование плодоовощного сырья с использованием химических консервантов

Технологии применения диоксида серы, бензойной, сорбиновой и уксусной кислот при консервировании. Предельно допустимые уровни содержания химических консервантов. Десульфитация полуфабрикатов и готовой продукции

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**

**5. Разработчик:** доцент И.А. Попов

### **Б1.В.ДВ.08 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08**

**Б1.В.ДВ.08.01 Механизация и автоматизация процессов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции на малых предприятиях**

**1.Цель** дисциплины дать обучающимся основы и принципы механизации, автоматизации и электрификации сельскохозяйственного производства в условиях малых предприятий; формирование совокупности знаний о процессах и машинах, применяемых при производстве продукции растениеводства, животноводства, а также ее переработке; приобретение умений по комплектованию и высокоэффективному

использованию тракторных агрегатов, оборудования перерабатывающих производств и освоение операционных технологий и правил производства механизированных работ в условиях малых предприятий.

**2. Задачи дисциплины** - дать обучающимся знания по устройству машин, принципу работы их агрегатов, узлов и механизмов, устройству, условиям нормального функционирования базовых сельскохозяйственных машин их технологической настройке; методам обоснования состава МТП; освоение современных технологий, машин, установок, аппаратов, приборов и оборудования технологических линий для переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых предприятий.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-4	готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать:</b> автоматизацию и механизацию технологий производства продукции растениеводства и животноводства, в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания животного происхождения в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства биотехнологической продукции в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства биотехнологической продукции в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p><b>уметь:</b> выбирать для решения производственных задач новые технологии производства продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства</p>

		<p>биотехнологической продукции в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства биотехнологической продукции в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> оценки качества выполнения работ, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса производства продукции растениеводства и животноводства.</p>
ПК-5	<p>готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p><b>знать:</b> автоматизацию и механизацию технологий хранения, переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p><b>уметь:</b> выбирать для решения производственных задач новые технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> оценки качества выполнения работ, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий.</p>
ПК-8	<p>готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p><b>знать:</b> назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству биотехнологической продукции в условиях малых предприятий;</p> <p>назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения в условиях малых в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>основные виды механических устройств, используемых при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> профессиональной эксплуатации машин, технологического оборудования в условиях малых предприятий АПК.</p>

ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать:</b> основные виды механических устройств, используемых при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству биотехнологической продукции в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p><b>уметь:</b> рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу;</p> <p>пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания животного происхождения в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции в условиях малых сельскохозяйственных предприятий;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> - владения методами выбора машин и аппаратов с различными конструктивными особенностями для осуществления процессов хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства при их производстве в условиях малых предприятий АПК.</p>
-------	---	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1 Механизация и автоматизация технологических процессов при производстве растениеводческой продукции на малых сельскохозяйственных предприятиях.

Раздел 2 Механизация и автоматизация технологических процессов при производстве животноводческой продукции на малых сельскохозяйственных предприятиях.

Раздел 3 Механизация и автоматизация технологических процессов при переработке растениеводческой продукции на малых сельскохозяйственных предприятиях.

Раздел 4 Механизация и автоматизация технологических процессов при переработке животноводческой продукции на малых сельскохозяйственных предприятиях.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчики программы:** доцент В.В. Воронин.

### **Б1.В.ДВ.08.02 Механизация и автоматизация процессов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в личных подсобных хозяйствах**

**1. Цель** дисциплины формирование представлений и принципов механизации, автоматизации и электрификации сельскохозяйственного производства в личных подсобных хозяйствах; формирование совокупности знаний о процессах и машинах, применяемых при производстве продукции растениеводства, животноводства, а также ее переработке.

**2. Задачи** дисциплины - изучение основы рабочих процессов и устройств машин и механизмов для механизации и автоматизации технологических процессов при производстве и переработке растениеводческой и животноводческой продукции в личных подсобных хозяйствах; методов обоснования и применения технологической схемы производства и переработки сельскохозяйственной продукции в личных подсобных хозяйствах.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	

ПК-4	готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	<b>знать:</b> автоматизацию и механизацию технологий производства продукции растениеводства и животноводства в условиях личных подсобных хозяйств; <b>уметь:</b> выбирать для решения производственных задач новые технологии производства продукции растениеводства и животноводства. <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> оценки качества выполнения работ, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса производства продукции растениеводства и животноводства.
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать:</b> автоматизацию и механизацию технологий хранения, переработки продукции растениеводства и животноводства в условиях личных подсобных хозяйств; <b>уметь:</b> выбирать для решения производственных задач новые технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> оценки качества выполнения работ, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<b>знать:</b> устройство, назначение и правила эксплуатации машин, технологического оборудования, для переработки сельскохозяйственного сырья в условиях личных подсобных хозяйств; <b>уметь:</b> контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> профессиональной эксплуатации машин, технологического оборудования в условиях малых предприятий АПК.
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	<b>знать:</b> - основные виды механических устройств, используемых при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства в условиях личных подсобных хозяйств; <b>уметь:</b> - рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу. <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> - владения методами выбора машин и аппаратов с различными конструктивными особенностями для осуществления процессов хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства при их производстве в малых предприятиях.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве и кормопроизводстве в личных подсобных хозяйствах.

Раздел 2. Механизация и автоматизация процессов при производстве животноводческой продукции в личных подсобных хозяйствах.

Раздел 3. Механизация и автоматизация технологических процессов при переработке растениеводческой продукции в личных подсобных хозяйствах.

Раздел 4. Механизация и автоматизация технологических процессов при переработке животноводческой продукции в личных подсобных хозяйствах.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчики программы:** доцент В.В. Воронин.

### **Б1.В.ДВ.09 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09**

#### **Б1.В.ДВ.09.01 Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства**

##### **1.Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – формирование представлений, знаний и навыков по основам механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве.

**Задачами** дисциплины являются изучение: теоретических основ механики, используемых в сельскохозяйственных машинах; устройства тракторов и автомобилей, принципов работы их основных узлов и механизмов; устройства базовых сельскохозяйственных машин и их использование при выращивании продукции растениеводства; основ электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; основ подготовки тракторов и сельскохозяйственных машин к работе.

##### **2.Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать:</b> назначение, устройство, рабочие процессы и регулировки сельскохозяйственных машин; методы обоснования и расчеты основных параметров и режимов работы машин, агрегатов и комплексов применяемых в технологиях производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; <b>уметь:</b> проводить настройку на заданный режим работы сельскохозяйственных машин, комплектовать агрегаты для выполнения технологических операций; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых отечественных и зарубежных сельскохозяйственных машин; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> - навыками комплектования и настройки сельскохозяйственных машин и агрегатов; методами расчета основных параметров технологических процессов производства и переработки продукции растениеводства и животноводства
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	<b>знать:</b> современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; методы проведения технических расчетов; основы технологий сельскохозяйственного производства продукции растениеводства и животноводства; законы механики, электротехники и современный уровень развития сельскохозяйственной техники; <b>уметь:</b> проводить анализ и поиск неисправностей сельскохозяйственной техники; решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и др; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> регулировки и настройки основных систем сельскохозяйственной техники; методикой расчета основных параметров тракторов и сельскохозяйственных машин
ПК-13	готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях	<b>знать:</b> современные технологии и технические средства при производстве и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях; <b>уметь:</b> проводить анализ и поиск неисправностей сельскохозяйственной техники при производстве и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях; комплектовать агрегаты для выполнения технологических операций <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> регулировки и настройки основных систем сельскохозяйственной техники при производстве и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Энергетические средства сельскохозяйственного производства

Раздел 2. Сельскохозяйственные машины

Раздел 3. Электрификация сельскохозяйственного производства.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчик программы:** к.т.н., доцент А.В. Чернышов

### Б1.В.ДВ.09.02 Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – приобретение обучающимися теоретических знаний о механизации и автоматизации технологических процессов в животноводстве и практических навыков их использования при производстве и первичной обработке продукции животноводства.

**Задачи** дисциплины – изучение основ механизации и автоматизации технологических процессов в животноводстве, устройств и оборудования, правил его эксплуатации для реализации технологий производства и первичной обработки продукции животноводства.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция	

Код	Название	Планируемые результаты обучения
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать:</b> технологии производства, организации производственных и технологических процессов производства, переработки и хранения кормов и продукции животноводства; <b>уметь:</b> вести основные технологические процессы производства, переработки и хранения кормов и продукции животноводства; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> ведения технологических процессов и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой на предприятии технологии производства, переработки и хранения кормов и продукции животноводства;
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	<b>знать:</b> назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики при реализации технологических процессов производства, переработки и хранения кормов и продукции животноводства; <b>уметь:</b> использовать средства механизации и автоматизации, проводить анализ качества продукции при выполнении работ по производству, переработке, хранению кормов и продукции животноводства; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> регулировки, обслуживания, контроля технологических параметров, режимов эксплуатации средств механизации и автоматизации при выполнении работ по производству, переработке и хранению кормов и продукции животноводства;
ПК-13	готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях	<b>знать:</b> технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях; <b>уметь:</b> определять технологическую эффективность работы, подбирать оптимальные режимы работы оборудования в процессе производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях;

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### Раздел 1. Механизация и автоматизация технологических процессов производства, приготовления и раздачи кормов

Тема 1. Технология и оборудование для производства и заготовки кормов.

Тема 2. Технологическое оборудование для приготовления кормов и кормовых смесей.

Тема 3. Механизация и автоматизация раздачи кормов.

#### Раздел 2. Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза и помета.

Тема 1. Оборудование для очистки стойл, боксов, станков и клеток.

Тема 2. Устройство, рабочий процесс и регулировки оборудования для удаления навоза и помета из животноводческих помещений.

Тема 3. Технология и оборудование для обеззараживания, переработки и утилизации навоза.

#### Раздел 3. Механизация доения коров и первичной обработки молока

Тема 1 Классификация, устройство, рабочий процесс и регулировки доильных аппаратов.

Тема 2. Назначение, классификация, общее устройство, работа и техническое обслуживание доильных установок.

Тема 3. Технологические схемы первичной обработки молока на фермах и применяемое оборудование (оборудование для транспортировки, учета и хранения молока, для механической и тепловой его обработки).

#### Раздел 4. Механизация теплоснабжения ферм и создания микроклимата

Тема 1. Параметрам микроклимата животноводческих и птицеводческих помещений, Технические системы для их обеспечения.

Тема 2. Устройство, рабочий процесс и основные регулировки оборудования для освещения, вентиляции, отопления и очистки воздуха в помещениях.

4. Форма промежуточной аттестации – зачет.  
5. Разработчики программы: доцент М.Н. Яровой.

#### Б1.В.ДВ.10 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10

##### Б1.В.ДВ.10.01 Безопасность производства и переработки сельскохозяйственной продукции

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Безопасность производства и переработки сельскохозяйственной продукции» является формирование у обучающихся знаний о концепции продовольственной безопасности России, о путях загрязнения сельскохозяйственной продукции чужеродными соединениями, опасностями микробного и вирусного происхождения, токсинами естественного происхождения, опасностями, связанными с использованием пищевых добавок.

**Задачей** изучения дисциплины «Безопасность производства и переработки сельскохозяйственной продукции» является получение знаний о принципах управления качеством и безопасностью сельскохозяйственной продукции.

#### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<p><b>знать</b></p> <p>требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>оценивать произведенную сельскохозяйственную продукцию на соответствие требованиям к качеству и безопасности;</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <p>контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству продуктов питания животного происхождения.</p>
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<p><b>знать</b></p> <p>требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>применять эффективные технологии для производства высококачественной продукции растениеводства и животноводства</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <p>контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>

#### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие биологической безопасности как отсутствие недопустимого риска или ущерба здоровью и жизни людей при употреблении в общепринятых количествах продуктов животного и растительного происхождения.

Раздел 2. Гигиеническая характеристика основных компонентов сельскохозяйственного сырья и продуктов животного и растительного происхождения.



Раздел 3. Основные законы РФ, регламентирующие безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов питания для человека и окружающей среды.

Раздел 4. Загрязнение сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения (микроорганизмы и их токсины, токсические элементы, антибиотики, пестициды, нитраты, нитриты и нитрозоамины, диоксины и диоксиноподобные соединения, полициклические ароматические углеводороды, радионуклиды, пищевые добавки)

Раздел 5. Методы контроля ксенобиотиков в сельскохозяйственном сырье и пищевых продуктах, способы снижения вредного воздействия на человека и окружающую среду, утилизация отходов.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчик:** доцент А.М. Жуков

## **Б1.В.ДВ.10.02 Ресурсосберегающие технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков в подборе технологических схем малоотходного и безотходного производства; изучение основ проектирования цехов малой и средней мощности по переработке сельскохозяйственной продукции.

**Задачи** дисциплины – изучение имеющихся технологий переработки отходов и побочной продукции пищевых производств; изучение методов расчета выхода вторичных продуктов и отходов производства; изучение технологического оборудования применяемого для технологических линий по переработке; подбор и обоснование малоотходных и безотходных технологий переработки сельскохозяйственной продукции.

### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<b>знать</b> законодательную и нормативную базу по качеству и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; <b>уметь</b> использовать в практике методы определения и способы повышения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> по улучшению качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с нормативными требованиями и законодательной базы
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства, том числе плодов и овощей, способы их реализации и производства с учетом ресурсосбережения; <b>уметь</b> определять свойства пищевых средств и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения продукции растениеводства, с учетом ресурсосбережения <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> в разработке и реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства, сберегающие ресурсы предприятия и природные ресурсы

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение. Общие сведения о ресурсосбережении в пищевой промышленности.

Перспективы развития ресурсосберегающих технологий т. е. комплексного использования вторичных сырьевых ресурсов и промышленных отходов от переработки сельскохозяйственного сырья. Задачи и содержание курса.

Характеристика вторичных сырьевых ресурсов отраслей АПК. Отходы производства. Вторичные материальные ресурсы. Побочная продукция. Возвратные отходы. Методические основы определения объемов образования отходов пищевых производств. Нормирование образования и расхода вторичных материальных ресурсов пищевой промышленности.

Классификация вторичных сырьевых ресурсов пищевой промышленности. По источникам образования: растительные, минеральные, химические. По агрегатному состоянию: твердые, жидкие, газообразные. По технологическим стадиям получения: получаемые при первичной переработке сырья, получаемые на стадии вторичной переработке продукции, получаемые при промышленной переработке отходов. По возможности повторного использования без доработки. По объемам образования. По степени использования. По направлениям дальнейшего использования. По отраслевой принадлежности.

Раздел 2. Ресурсосбережение в сахарной и крахмалопаточной промышленности.

## 2.1. Переработка отходов и побочной продукции в сахарной промышленности.

Технологии переработки мелассы. Использование мелассы в бродильной и микробиологической промышленности. Использование мелассы для получения лимонной, молочной кислот. Использование мелассы для получения глицерина. Технология переработки жома. Использование жома на корм скоту. Получение пектинового клея из жома. Технологии выделения свекловичного пектина. Использование фильтрационного осадка дефеката.

## 2.2. Переработка отходов крахмалопаточной промышленности.

Получение кормов из кукурузной, картофельной мезги и картофельного сока. Технологии переработки глютена. Получение растительного масла из зародышей зерна кукурузы.

## Раздел 3. Ресурсосбережение в масложировой и эфиромасличной промышленности.

### 3.1. Переработка отходов масложировой промышленности.

Использование жмыхов и шротов. Технология получения соевой муки и растительного белка. Получение горчичного порошка и горчицы. Получение и использование фосфатидных концентратов. Использование и переработка соапстоков. Использование отбельных глин. Получение различных видов халвы.

### 3.2. Переработка отходов эфиромасличной промышленности.

Отходы переработки зернового сырья (в основном кориандра). Отходы переработки цветочного сырья (в основном розы). Отходы переработки цветочно-травянистого сырья (герань розовая, базеликэвгенольный, мята перечная, шалфей мускатный, лаванда).

## Раздел 4. Ресурсосбережение в производстве плодоовощных консервов и соков.

### 4.1. Использование отходов плодоовощной промышленности.

Переработка томатных семян, яблочных выжимок. Технологии получения пектиновых веществ из яблочных выжимок. Получение различных видов растительных масел из плодовых косточек.

## Раздел 5. Ресурсосбережение в мясомолочной промышленности

### 5.1. Переработка отходов мясoperерабатывающей промышленности.

Рафинация животных жиров для косметической промышленности. Переработка шкур, рогов, копыт. Переработка технических животных жиров. Получение гематогена.

### 5.2. Переработка отходов молочной промышленности.

Переработка обезжиренного молока и пахты. Получение казеина и лактозы.

## Раздел 6. Ресурсосбережение в хлебопекарной и кондитерской промышленности.

Переработка сметы и крошки; некондиционных изделий хлебобулочного и кондитерского производства. Рациональные схемы переработки некондиционных изделий.

## Раздел 7. Получение пищевых добавок и заменителей.

Получение и применение модифицированных крахмалов. Сополимеры крахмала и их использование. Получение глюкозно-фруктозных сиропов. Получение заменителей сахарозы (стевиозиды).

4. **Форма промежуточной аттестации** – зачет

5. **Разработчики программы:** доцент Н.В. Королькова, ст. преподаватель Е.В. Панина

## **Б1.В.ДВ.11 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11**

### **Б1.В.ДВ.11.01 Основы биотехнологии переработки продукции растениеводства**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью изучения дисциплины** является решить проблемы, с которыми сталкивается человечество на пути своего развития: 1. Продовольственная. Население ежегодно увеличивается, постепенно происходит перенаселению планеты, что в дальнейшем скажется на дефиците продовольственных товаров; 2. Энергетическая. Истощение энергетических запасов и сокращение добычи нефти. Причина та же, что и в первом пункте, т. е. перенаселение планеты; 3. Экологический кризис. Необратимые изменения, происходящие с экологией планеты, т. е. загрязнения почв, водоемов, воздуха и др.

**Основные задачи дисциплины.** 1. Создание новых биологически активных веществ и лекарственных препаратов для медицины (антибиотики, гормоны, витамины и др.); 2. В сельском хозяйстве: в растениеводстве – создание микробиологических средств защиты растений от болезней и вредителей, бактериальных удобрений и регуляторов роста растений, новых высокопродуктивных и устойчивых к стрессам трансгенных растений; в животноводстве – получение ценных кормовых добавок и биологически активных веществ (кормовые белки, аминокислоты, ферменты, кормовые антибиотики), получение трансгенных животных с новыми признаками; 3. В пищевой промышленности: получение пищевого белка, органических кислот, биологически активных добавок, новых функциональных продуктов питания; 4. В экологии: очистка сточных вод, создание безотходных производств, утилизация бытовых отходов, очистка земель от нефтяных загрязнений и токсических соединений; 5. В энергетике – создание новых видов биотоплива (биогаз, биоэтанол, биодизель).

#### **2. Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	

ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> Технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности. сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. требования к качеству выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями <b>уметь</b> вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> в использовании ферментных препаратов при переработке продукции сельского хозяйства
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<b>знать</b> основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, сущность основных терминов, понятий и историю развития биотехнологии; ферменты, которые являются инструментами генетической инженерии; основные этапы получения трансгенных организмов и практическую значимость сельскохозяйственных трансгенных животных, растений и микроорганизмов <b>уметь</b> применять трансгенные растения при разработке рецептур функциональных продуктов питания высоко качества <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> в реализации рецептурно-компонентных решений обогащенных пищевых систем
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> ферменты, которые являются инструментами генетической инженерии; основные этапы получения трансгенных организмов и практическую значимость сельскохозяйственных трансгенных животных, растений и микроорганизмов <b>уметь</b> применять трансгенные растения при разработке рецептур функциональных продуктов питания высоко качества; <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> в реализации рецептурно-компонентных решений обогащенных пищевых систем

### 3. Краткое содержание дисциплины

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Значение, история, современное состояние и задачи биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции. Основные объекты биотехнологии

Задачи, цели курса, его содержание и основные направления развития биотехнологии в различных отраслях промышленности и практической деятельности человека. История и особенности развития биотехнологии. Основные объекты биотехнологии и их народнохозяйственное значение

Раздел 2. Получение ферментных препаратов и их применение в пищевой промышленности

Понятие ферменты и ферментные препараты. Причины сдерживающие развитие производства ферментных препаратов. Ферментные препараты в пищевой промышленности. Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения. Получение ферментных препаратов из сырья животного происхождения. Номенклатура ферментных препаратов микробного происхождения. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.

Раздел 3. Биотехнология в пищевой и перерабатывающей промышленности

Биотехнологические основы производства пищевых кислот – уксусной, лимонной, молочной. Продуценты, сырье, технология получения

Применение биотехнологии в производстве белка. Производство белков одноклеточных организмов. Микромицеты в питании человека. Съедобные водоросли. Технология производства водорослей *Spirulina platensis* и *Spirulina maxima*. Хлебопекарные и пивные дрожжи.

Грибоводство как отрасль биотехнологии. Промышленное культивирование съедобных грибов. Лекарственные грибы. Преимущества и достоинства выращивания вешенки. Пищевая, лекарственная, экологическая ценность вешенки. Производство посевного мицелия вешенки. Технология выращивания вешенки. Экстенсивная технология выращивания вешенки. Интенсивная технология выращивания вешенки. Общие санитарно-гигиенические мероприятия на грибной ферме.

Раздел 4. Экологическая биотехнология

Экологическая биотехнология и ее задачи. Биотрансформация ксенобиотиков и загрязняющих окружающую среду веществ. Основные подходы, применяемые в биоремедиации. Основные принципы

технологий биоремедиации почв. Эффективность различных методов биоремедиации. Основные проблемы развития биоремедиации и подходы к их решению.

Растительные отходы и методы их переработки. Аэробная микробиологическая очистка сточных вод. Общие показатели сточных вод. Техника аэробных способов очистки. Устройство аэротенка и их типы. Микрофлора и микрофауна активного ила. Очистка с помощью биофильтров. Экстенсивные способы очистки сточных вод.

Анаэробная микробиологическая очистка сточных вод. Преимущества и недостатки анаэробной очистки сточных вод. Устройство септиктенков. Микробиология анаэробной очистки сточных вод. Реакторы, применяемые для анаэробной очистки сточных вод.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет

**5. Разработчик:** доцент И.В. Максимов

## **Б1.В.ДВ.11.02 Прикладная биотехнология в производственно-перерабатывающих отраслях**

### **АПК**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является обучение основам исследования и разработки, современных биотехнологических процессов в пищевой промышленности. Обучающийся в результате изучения дисциплины должен освоить приемы и способы решения конкретных задач современной пищевой биотехнологии. Сформировать умение выделить конкретное, ключевое содержание прикладных задач будущей деятельности (экологизация технологий, воспроизводства пищевых, минеральных и энергетических ресурсов).

Основные **задачи** дисциплины.

- сформировать представление о месте биотехнологии среди других наук, о ее значениях и областях применения;

- дать представление о культуре клеток, геной инженерии, экологической биотехнологии;

- ознакомить со значением достижений биотехнологии в жизни человека;

- дать общие и специальные сведения о закономерностях биотехнологических процессов в пищевых производствах.

#### **2. Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности. сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями. <b>уметь</b> вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> в использовании ферментных препаратов при переработке продукции сельского хозяйства
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<b>знать</b> основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, сущность основных терминов, понятий и историю развития биотехнологии; ферменты, которые являются инструментами генетической инженерии; современные технологии хранения и переработки плодов и овощей <b>уметь</b> проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области биотехнологии пищевых производств; самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> в применении основных понятий прикладной биотехнологии, генетической и клеточной инженерии, инженерной энзимологии, необходимыми для осмысления биотехнологического производства
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства,	<b>знать:</b> новейшие достижения в области биотехнологии в пищевой промышленности, основные биотехнологические

	хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	способы получения полезных для человека продуктов, традиционные биотехнологические технологии, используемые в пищевой промышленности <b>уметь</b> использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> в применении методов экологического обеспечения производства и защиты окружающей среды; оценивать перспективность выбранной технологии с позиции экологической безопасности и эффективности
--	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Значение, история, современное состояние и задачи прикладной биотехнологии пищевых производств. Разделы и объекты биотехнологии.

Задачи, цели курса, его содержание и основные направления развития биотехнологии в различных отраслях промышленности и практической деятельности человека. История и особенности развития биотехнологии. Характеристика основных разделов биотехнологии.

Раздел 2. Природа и многообразие биотехнологических процессов

Живая клетка – основа биологических систем. Метаболизм и принципы его регулирования. Продуценты и их селекция. Биотехнологическое сырье. Сырьевые ресурсы Земли. Традиционные источники углерода. Побочные продукты производства. Источники минерального питания. Комплексные обогатители сред. Среды для культивирования микроорганизмов.

Раздел 3. Генетическая инженерия

Молекулярные основы генетической инженерии. Основные этапы создания трансгенных растений. Генетическая инженерия прокариот. Генетическая инженерия растений. Генетическая инженерия животных.

Раздел 4. Инженерная энзимология

Роль и значение ферментов. Строение ферментов. Понятие ферменты и ферментные препараты. Причины, сдерживающие развитие производства ферментных препаратов. Ферментные препараты в пищевой промышленности. Источники ферментов. Номенклатура ферментных препаратов микробного происхождения. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности. Принцип действия ферментов и кинетика ферментативных реакций.

Раздел 5. Биотехнология пищевых производств. Пищевые аспекты биотехнологии

Основные методы и подходы, используемые в биотехнологии пищевых производств. Получение пищевого белка. Молочные продукты (приготовление сыра, йогурт, масло, сметана), хлебобулочные изделия, бродильные производства (пиво, вино, спирт, уксус), пищевые добавки и ингредиенты (подкислители, аминокислоты, витамины, усилители вкуса, подсластители, пищевые кислоты). Границы применения биотехнологии в пищевой промышленности.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет

**5. Разработчик:** доцент И.В. Максимов

### **Б1.В.ДВ.12 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12**

**Б1.В.ДВ.12.01 Ресурсообеспечение производства и переработки сельскохозяйственной продукции на основе логистики**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – приобретение студентами базовых, устойчивых знаний по системной рационализации управления производственным процессом, как основного звена логистической цепи (закупки, производство, распределение), нуждающегося в своевременной материально-технической поддержке, современном информационном инструментарии и в качественном техническом обслуживании производства с целью обеспечения выпуска продукции (оказания услуг) надлежащего качества с минимальными затратами ресурсов и в определенные сроки.

**Задачи дисциплины** – ознакомить учащихся с основами логистики на макро- и микроуровне, основными понятиями и характеристиками торгово-сбытовой логистики, производственной логистики. Обучающиеся должны получить знания логистических приёмов по повышению эффективности функционирования материалопроводящих систем; сокращению временного интервала между приобретением сырья и полуфабрикатов и поставкой готового продукта потребителю; оптимизации материальных запасов; ускорению процесса получения информации; повышению уровня сервиса.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	

ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> основы логистики производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; <b>уметь</b> реализовывать логистические подходы при производстве, хранении и переработке плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по реализации логистических подходов при производстве, хранении и переработке плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства
ПК-13	готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях	<b>знать</b> приемы повышения функционирования материалопроводящих систем при производстве и заготовке кормов на пашне и природных кормовых угодьях; <b>уметь</b> повышать эффективность функционирования материалопроводящих систем при производстве и заготовке кормов на пашне и природных кормовых угодьях; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по повышению эффективности технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях
ПК-19	готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации	<b>знать</b> организацию предприятий занимающихся производством, хранением и реализацией продуктов питания из растительного и животного сырья; <b>уметь</b> разрабатывать мероприятия по совершенствованию организации производства, хранения и реализации продуктов питания; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в организации и оптимизации логистических систем на производстве

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие и сущность логистики. Концепции и функции логистики. Материальные потоки, их виды и операции с ними. Логистические системы. Закупочная логистика. Производственная логистика

Раздел 2. Распределительная логистика. Учет издержек в логистике. Транспортная логистика. Запасы в логистике. Сервис в логистике. Информационная логистика

Раздел. 3. Методологический аппарат логистики. Функциональные области логистики. Управление временем процессов в логистике. Совершенствование товаропроводящих торговых систем на базе концепции логистики. Склады в логистике. Использование в логистике технологии автоматической идентификации штриховых кодов

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчики программы:** доцент С.Ю. Чурикова, доцент М.В. Аносова

### **Б1.В.ДВ.12.02 Логистика производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – приобретение студентами базовых, устойчивых знаний по системной рационализации управления производственным процессом, как основного звена логистической цепи (закупки, производство, распределение), нуждающегося в своевременной материально-технической поддержке, современном информационном инструментарии и в качественном техническом обслуживании производства с целью обеспечения выпуска продукции (оказания услуг) надлежащего качества с минимальными затратами ресурсов и в определенные сроки.

**Задачи дисциплины** – ознакомить учащихся с основами логистики на макро- и микроуровне, основными понятиями и характеристиками торгово-сбытовой логистики, производственной логистики. Обучающиеся должны получить знания логистических приёмов по повышению эффективности функционирования материалопроводящих систем; сокращению временного интервала между приобретением сырья и полуфабрикатов и поставкой готового продукта потребителю; оптимизации материальных запасов; ускорению процесса получения информации; повышению уровня сервиса.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции	<b>знать</b> основы логистики производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; <b>уметь</b> реализовывать логистические подходы при производстве, хранении и переработке плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства;

	растениеводства и животноводства	<b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по реализации логистических подходов при производстве, хранении и переработке плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства
ПК-13	готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях	<b>знать</b> приемы повышения функционирования материалопроводящих систем при производстве и заготовке кормов на пашне и природных кормовых угодьях; <b>уметь</b> повышать эффективность функционирования материалопроводящих систем при производстве и заготовке кормов на пашне и природных кормовых угодьях; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по повышению эффективности технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях
ПК-19	готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации	<b>знать</b> организацию предприятий занимающихся производством, хранением и реализацией продуктов питания из растительного и животного сырья; <b>уметь</b> разрабатывать мероприятия по совершенствованию организации производства, хранения и реализации продуктов питания; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в организации и оптимизации логистических систем на производстве

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие и сущность логистики. Концепции и функции логистики. Материальные потоки, их виды и операции с ними. Логистические системы. Закупочная логистика. Производственная логистика

Раздел 2. Распределительная логистика. Учет издержек в логистике. Транспортная логистика. Запасы в логистике. Сервис в логистике. Информационная логистика

Раздел. 3. Методологический аппарат логистики. Функциональные области логистики. Управление временем процессов в логистике. Совершенствование товаропроводящих торговых систем на базе концепции логистики. Склады в логистике. Использование в логистике технологии автоматической идентификации штриховых кодов

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**5. Разработчики программы:** доцент С.Ю. Чурикова, доцент М.В. Аносова

### Б1.В.ДВ.13 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.13

#### Б1.В.ДВ.13.01 Основы бухгалтерского учета и финансы в АПК

##### 1.Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – формирование теоретических и практических основ бухгалтерского учета, его место в системе управления экономикой организации; получение знаний в области методики бухгалтерского учета, его регулирования.

**Задачи** дисциплины – изучение принципов формирования полной и достоверной информации о результатах деятельности организации, о ее имущественном и финансовом положении; изучение способов обеспечения контроля, за соблюдением законодательства при осуществлении хозяйственных операций и их целесообразностью; выявления внутренних резервов, их мобилизации и использования с целью повышения эффективности деятельности организации.

##### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-15	способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления	<b>знать</b> правила первичного документооборота, учета и отчетности при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <b>уметь</b> работать с первичной документацией; отражать на счетах бухгалтерского учета операции хозяйственной деятельности за отчетный период; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> ведения бухгалтерского учета и составления графика документооборота на предприятиях пищевой промышленности
ПК-16	способностью к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных условиях	<b>знать</b> состав производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности; <b>уметь</b> оценивать результаты управленческого решения;

		<b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> расчета производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности для оценки эффективности производства и технико-экономического обоснования строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков
ПК -17	способностью к разработке бизнес-планов производства конкурентоспособной продукции, проведению маркетинга	<b>знать</b> нормативно-правовые документы, регулирующие порядок учета хозяйственных операций и формирования отчетности; <b>уметь</b> определять состав затрат по производству продукции и исчислять ее производственную себестоимость; <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> составления бухгалтерского баланса (форма № 1), отчет о финансовых результатах (форма № 2).

### 3.Краткое содержание дисциплины

Сущность и содержание бухгалтерского учета. Классификация средств хозяйствующего субъекта по функциональной роли и источникам формирования. Метод бухгалтерского учета. Первичное наблюдение, документация и инвентаризация. Понятие баланса и балансового обобщения. Система счетов и порядок отражения в них хозяйственных операций. Учет денежных средств. Учет текущих обязательств и расчетов. Учет расчетов с подотчетными лицами. Учет производственных запасов. Учет затрат, выхода продукции хлебопечения и исчисление ее себестоимости. Учет процесса продаж. Доходы организации, понятие, их состав. Хозяйственные операции по учету отгрузки и продаж продукции (работ, услуг), их документирование и отражение на счетах бухгалтерского учета.

Коммерческие и управленческие расходы, их состав и порядок учета. Определение и списание финансовых результатов от продажи продукции (работ, услуг) и товаров. Понятие финансов. Сущность и структура финансов. Функции финансов. Организация и основные формы безналичных расчетов.

#### 4.Форма промежуточной аттестации – зачет

#### 5.Разработчик программы: доцент А.Ю. Бунина

### Б1.В.ДВ.13.02 Документирование управленческой деятельности в АПК

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины состоит в том, чтобы научить обучающихся научному, системному подходу к работе с документами, документационному обеспечению управления, оформлению правовых отношений юридических и физических лиц.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются: усвоить основные термины и понятия в соответствии с ГОСТами; освоить основные требования и правила разработки, составления, оформления организационно-распорядительных документов; освоить правила, требования составления деловой корреспонденции, работы с деловым письмом; изучить документацию по личному составу; изучить систематизацию работы с документами: регистрацию, хранение, поиск, контроль; изучить документацию, отражающую предпринимательскую деятельность: открытие дела, заключение договоров, сделок, выдача доверенности, оформление претензии, арбитражного иска и др.; освоить правила работы с конфиденциальными документами.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-15	способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления	<b>знать</b> основные положения по документированию управленческой деятельности; унификацию и стандартизацию управленческих документов, правила разработки и оформления документов; правила составления деловых писем; правила ведения документов по личному составу; порядок, форму регистрации документов, формирование дела, составления номенклатуры дел, хранения документов; правила работы с документами, содержащими конфиденциальную информацию <b>уметь</b> составлять и оформлять документы по основе ГОСТов; организовывать работу с документами в организации; документировать личную и управленческую деятельность; применять современные технологии в процессе документации <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> ведения делопроизводственного процесса, включающего оформление, движение документов, контроль исполнения, планово-справочную и аналитическую работу



ПК-16	способностью к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных условиях	<b>знать</b> основные правила по документированию организационно-распорядительной деятельности органов и работников управления <b>уметь</b> составлять и оформлять организационно-распорядительные документы <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> документирования управленческих решений
ПК-17	способностью к разработке бизнес-планов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проведению маркетинга	<b>знать</b> основные правила составления бизнес-планов и других документов, оформляющих предпринимательскую деятельность <b>уметь</b> составлять и оформлять бизнес-планы и другие документы, оформляющие предпринимательскую деятельность <b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> документирования управленческих решений в сфере производства продукции и маркетинга

### 3. Краткое содержание дисциплины

- Тема 1. Содержание и задачи курса  
Тема 2. Организационно - распорядительная документация  
Тема 3. Современные способы и техника создания документов  
Тема 4. Деловая переписка  
Тема 5. Документация по личному составу  
Тема 6. Документы, оформляющие предпринимательскую деятельность. Претензионная документация.  
Тема 7. Порядок движения документов в организации, их регистрация и контроль исполнения  
Тема 8. Систематизация документов и их хранение  
Тема 9. Организация работы с конфиденциальными документами  
Тема 10. Основные направления совершенствования системы ДОУ

### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет

### 5. Разработчик программы: доцент С.Н. Коновалова

## Б2 Практики

### Б2.В Вариативная часть

**Б2.В.01(У) учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

#### 1. Цель и задачи практики

**Цель учебной практики** – развитие профессиональных компетенций путем закрепления и углубления теоретических знаний, полученных в процессе аудиторных занятий в вузе; приобретения необходимых практических умений и навыков работы в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки по следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая; организационно-управленческая.

#### Задачи практики:

- приобрести первичные профессиональные умения и навыки работы в коллективе, члены которого имеют социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- приобрести первичные профессиональные умения и навыки научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки;
- в производственных условиях получить первичные профессиональные умения и навыки в области технологии производства, хранения и экспертизы сельскохозяйственной продукции;
- получить первичные профессиональные умения и навыки в области основ технологии переработки сельскохозяйственной продукции, технического и технологического обеспечения производственных процессов при переработке продукции растениеводства и животноводства как основных сырьевых ресурсов пищевого назначения в отраслях АПК;
- изучить процессы и оборудование производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- в условиях производственных предприятий и подразделений ознакомиться с основами организации теххимического контроля при переработке сельскохозяйственной продукции растительного и животного происхождения.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития	- <b>знать</b> основные сорта растений и породы животных; - <b>уметь</b> характеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе;

	сельскохозяйственных культур	- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> определения направлений использования основных сортов растений и пород животных в сельскохозяйственной практике
ПК-2	готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	- <b>знать:</b> основные типы и виды животных в сельскохозяйственном производстве; - <b>уметь:</b> оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве; - <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> оценки роли основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве
ПК-3	способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве	- <b>знать:</b> признаки сортов растений и пород сельскохозяйственных животных и птицы; - <b>уметь:</b> распознавать сорта растений и породы сельскохозяйственных животных и птицы; - <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> эффективного использования растений и животных в сельскохозяйственном производстве с учетом их особенностей
ПК-4	готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	- <b>знать</b> химический состав, строение, свойства и механизмы превращения различных биохимических веществ растительного, мясного и молочного сырья при хранении и переработке - <b>уметь</b> реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства - <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в организации процессов производства продукции растениеводства и животноводства
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	- <b>знать</b> механизмы превращения различных биохимических веществ, растительного, мясного и молочного сырья при хранении. Основы технологии производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях. - <b>уметь</b> реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. Технологии производства и организации производственных и технологических процессов продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях Вести основные технологические процессы производства продуктов питания животного происхождения. Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях. Использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых предприятий и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов - <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> организации процессов технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; - проводить контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации. Проводить организацию работ по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность	- <b>знать:</b> факторы, влияющие на качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;

	сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<p><b>- уметь:</b> оценивать качество сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях. Проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания животного происхождения в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями. Проводить анализ качества и производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания животного происхождения. Разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях.</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> -использования нормативной документации и законодательной базы в области качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; - оформления изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания животного происхождения; -Проводить входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства</p>
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	<p><b>- знать</b> принципы работы основного технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья;</p> <p><b>- уметь:</b> с использованием технических характеристик оценивать пригодность единиц технологического оборудования для переработки конкретных видов животноводческого сырья; Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения.</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> -эксплуатации отдельных единиц технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья; -разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания животного происхождения</p>
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<p><b>- знать:</b> основы технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству продуктов питания животного происхождения</p> <p><b>- уметь:</b> использовать технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p>

		:реализации технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	<p><b>- знать:</b> принцип работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>- уметь</b> использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> использования механических и автоматических устройств при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства</p>
ПК-11	готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия	<p><b>- знать:</b> основные принципы разработки схем севооборотов, основные приемы обработки почвы и защиты растений от вредных организмов;</p> <p><b>- уметь:</b> определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> обработки почвы и защиты растений от вредных организмов</p>
ПК-12	способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	<p><b>- знать:</b> основы технологии приготовления органических удобрений, кормов и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>- уметь:</b> использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> использования существующих технологий приготовления органических удобрений, кормов и переработки сельскохозяйственной продукции</p>
ПК-13	готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях	<p><b>- знать:</b> основные технологические приемы производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях;</p> <p><b>- уметь:</b> применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях</p>
ПК-15	способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления	<p><b>знать:</b> Показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения</p> <p><b>- уметь:</b> анализировать и планировать технологические процессы в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> Проведения маркетинговых исследований передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях. Математическое моделирование технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства продуктов питания животного происхождения</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### 1. Подготовительный этап

Ознакомление с программой практики. Инструктаж по технике безопасности.

## 2. Производственный этап

При прохождении учебной практики обучающиеся знакомятся с историей создания и развития предприятий пищевой промышленности, взаимным расположением зданий и сооружений промышленных объектов АПК и их отражением на генеральном плане предприятия, а также основными характеристиками работы предприятий. Начинают знакомиться с работой предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности на обзорных экскурсиях; знакомятся с основными процессами переработки, оборудованием и фактическим техническим оснащением предприятий, осуществляющим различные производственные процессы; требованиями, предъявляемыми к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции; основами проектирования пищевых производств.

При прохождении учебной практики обучающийся знакомится с основными технологическими процессами производства, хранения и переработки растительного сырья, а также их машинно-аппаратурным оформлением; основным технологическим оборудованием, применяемым в технологических процессах производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; основами организации теххимического контроля при переработке сельскохозяйственной продукции растительного происхождения, приобретает первичные профессиональные умения и навыки в реализации технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, организации теххимического контроля производства сельскохозяйственной продукции, при эксплуатации технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья; использованию механических и автоматических устройств при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства.

### 3 Подготовка отчета по практике

По окончании учебной практики, обучающиеся должны предоставить руководителю практики от агроуниверситета заполненный, во время прохождения практики отчет. Отчет по практике должен состоять из заполненной рабочей тетради и содержать сведения о приобретенных знаниях по всем разделам программы практики.

### 4 Защита отчета по практике

Аттестация обучающегося проходит в форме доклада по итогам практики заведующему кафедры. По итогам выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно и т.д.).

Аттестация по итогам практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, и отзыва руководителя.

По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

5. Разработчик программы: профессор В.И. Манжесов, доцент И.В. Максимов

## Б2.В.02(П) производственная практика, технологическая практика

### 1. Цель и задачи практики

Цель производственной технологической практики по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» заключается в изучении современных технологий производства и переработки продукции растениеводства действующих предприятий для углубления и закрепление теоретических знаний, а также приобретение практических навыков и умений. Важной целью производственной технологической практики является приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Задачи производственной технологической практики:

1. Изучение структуры и организации работы предприятия, системы управления производством, технологической организации труда, системы морального и материального стимулирования работников предприятия.

2. Вопросы повышения производительности труда и качества продукции.

3. Глубокое изучение технологических процессов и используемого оборудования и оценка значения технологических процессов и способов их совершенствования с учетом экономической эффективности, а также изучение показателей качества сырья и материалов и их влияния на эффективность технологических процессов.

4. Сбор материалов для оформления отчета о прохождении производственной технологической практики.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития	<b>Знать:</b> - Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания - Типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью

	<p>сельскохозяйственных культур</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур</li> <li>- Требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования</li> <li>- Составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Организация системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов</li> <li>- Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия</li> </ul>
ПК-2	<p>готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</li> <li>- Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul>
ПК-3	<p>способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Форма и структура описания сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию</li> <li>- Природоохранные требования при производстве продукции растениеводства</li> <li>- Методы отбора растительных проб</li> <li>- Знать породы сельскохозяйственных животных</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы</li> <li>- Определять качество посевного материала с использованием стандартных методов</li> <li>- Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и</li> </ul>

		<p>рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий</li> <li>- Разработка технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства продуктов питания животного происхождения в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> </ul>
ПК-4	<p>готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах</li> <li>- Типы и виды севооборотов</li> <li>- Требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности производства продуктов питания животного происхождения</li> <li>- Форма и принципы составления переходных и ротационных таблиц</li> <li>- Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы</li> <li>- Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ</li> <li>- Разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>
ПК-9	<p>готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов</li> <li>- Методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой продукции животного происхождения</li> <li>- Технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей</li> <li>- Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами</li> <li>- Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в</li> </ul>

		<p>процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая</li> <li>- Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</li> <li>- Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями</li> </ul>
ПК-10	<p>готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы</li> <li>- Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания животного происхождения</li> <li>- Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</li> <li>- Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</li> <li>- Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков</li> <li>- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации</li> </ul>



ПК-11	<p>готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Площадь питания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Типы и виды севооборотов</li> <li>- Виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности</li> <li>- Выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</li> <li>- Определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт</li> <li>- Комплектовать агрегаты для выполнения технологических операций</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов</li> <li>- Подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов</li> </ul>
ПК-13	<p>готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Глубина посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий</li> <li>- Динамика потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития</li> <li>- Перечень родов и видов растений, по которым хозяйственная полезность устанавливается на основании государственных испытаний</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей</li> <li>- Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий</li> <li>- Выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отбирать пробы растений для лабораторного анализа</li> <li>- Производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов</li> </ul>
ПК-14	<p>способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования охраны труда в сельском хозяйстве</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно-климатических зон</li> </ul>
ПК-15	<p>способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила подготовки органических удобрений к внесению</li> <li>- Технологии производства и организации производственных и технологических процессов продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>

		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности</li> <li>- Проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, химико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности</li> <li>- Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания животного происхождения</li> <li>- Математическое моделирование технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>
--	--	---

### 3. Краткое содержание производственной технологической практики

Производственная технологическая практика включает следующие этапы:

1. Подготовительный этап
2. Производственный этап
3. Аналитический этап
4. Отчетный этап

**4. Форма промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

**5. Разработчик:** доцент А.М. Жуков

### Б2.В.03(II) производственная практика, научно-исследовательская работа

#### 1. Цель и задачи производственной практики НИР

**Цель** производственной преддипломной практики НИР по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» заключается в закреплении и углублении теоретической подготовки, развитие способностей к самостоятельной научной работе и работе в научном коллективе. Важной целью производственной практики НИР является приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

**Задачи** производственной практики НИР:

Закрепление навыков научно-исследовательской работы.

Закрепление навыков работы с современными методами научных исследований.

Формирование навыков работы в научно-исследовательском коллективе.

Сбор, обработка и анализ материала для подготовки выпускной квалификационной работы.

#### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания</li> <li>- Типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью</li> </ul>

	<p>развития сельскохозяйственных культур</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур</li> <li>- Требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования</li> <li>- Составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Организация системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов</li> <li>- Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия</li> </ul>
ПК-2	<p>готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</li> <li>- Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul>
ПК-3	<p>способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Форма и структура описания сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию</li> <li>- Природоохранные требования при производстве продукции растениеводства</li> <li>- Методы отбора растительных проб</li> <li>- Знать породы сельскохозяйственных животных</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы</li> <li>- Определять качество посевного материала с использованием стандартных методов</li> <li>- Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для</li> </ul>

		<p>роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий</li> <li>- Разработка технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства продуктов питания животного происхождения в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> </ul>
ПК-11	<p>готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Площадь питания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Типы и виды севооборотов</li> <li>- Виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности</li> <li>- Выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</li> <li>- Определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт</li> <li>- Комплектовать агрегаты для выполнения технологических операций</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов</li> <li>- Подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов</li> </ul>
ПК-15	<p>способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила подготовки органических удобрений к внесению</li> <li>- Технологии производства и организации производственных и технологических процессов продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности</li> <li>- Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания животного происхождения</li> <li>- Математическое моделирование технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой</li> </ul>

		промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПК-19	готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>

### 3. Краткое содержание производственной практики НИР

Производственная практика НИР включает следующие этапы:

Подготовительный этап

Производственный этап

Аналитический этап

Отчетный этап

**4. Форма промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

**5. Разработчик:** доцент А.М. Жуков

### Б2.В.04(II) производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

#### 1. Цель и задачи практики

Цель производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» заключается в изучении современных технологий производства и переработки продукции растениеводства действующих предприятий для углубления и закрепление теоретических знаний, а также приобретение практических навыков и умений. Важной целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Задачи производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

1. Изучение структуры и организации работы предприятия, планирования объема и качества готовой продукции и управления производством, научной организации труда, системы морального и материального стимулирования рабочих; вопросов повышения производительности труда и качества продукции в основных корпусах и изыскания трудовых и материальных ресурсов; технико-экономических показателей работы предприятия, расчета себестоимости изделий, сметы расходов, системы оплаты труда во всех цехах; закрепление знания по экономике предприятий по производству, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции.

2. Глубокое изучение технологических процессов и используемого оборудования и оценка значения технологических процессов и способов их совершенствования с учетом экономической эффективности, а также изучение показателей качества сырья и материалов и их влияния на эффективность технологических процессов; анализ состояния производственного учета и контроля за движением сырья и материалов на всех стадиях технологического процесса.

3. Анализ экономической деятельности предприятий в условиях рыночной экономики и анализ работы службы менеджмента и маркетинга.

4. Сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы или выполнение научно-исследовательской работы (индивидуального задания) по изучению передового опыта работы предприятия.

5. Изучение состояния охраны окружающей среды и труда, пути использования природных ресурсов;

#### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция	Планируемые результаты обучения
-------------	---------------------------------

Код	Название	
ПК-5	<p>готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Законодательные основы деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов</li> <li>- Методы технoхимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</li> <li>- Определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства</li> </ul>
ПК-6	<p>готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния</li> <li>- Описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде</li> <li>- Определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <p>Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая</p>
ПК-7	<p>готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы расчета доз удобрений</li> <li>- Организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</li> <li>- Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции</li> <li>- Реализовывать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах</li> <li>- Организация работ по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul>

ПК-8	<p>готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями</li> <li>- Основы технологии производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> <li>- Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подбор существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>
ПК-9	<p>готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов</li> <li>- Методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой продукции животного происхождения</li> <li>- Технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей</li> <li>- Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами</li> <li>- Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая</li> <li>- Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</li> <li>- Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями</li> </ul>
ПК-10	<p>готовностью использовать</p>	<p><b>Знать:</b></p>

	<p>механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы</li> <li>- Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания животного происхождения</li> <li>- Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</li> <li>- Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</li> <li>- Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков</li> <li>- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации</li> </ul>
ПК-12	<p>способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приемы, способы и сроки внесения удобрений</li> <li>- Требования к качеству выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями</li> <li>- Требования к качеству выполнение технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений</li> <li>- Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства биотехнологической</li> </ul>



		<p>продукции для пищевой промышленности в целях оптимизации технологического процесса производства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul>
ПК-14	<p>способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования охраны труда в сельском хозяйстве</li> <li>- Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> <li>- Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)</li> <li>- Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> <li>- Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству продуктов питания животного происхождения</li> </ul>
ПК-15	<p>способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила подготовки органических удобрений к внесению</li> <li>- Технологии производства и организации производственных и технологических процессов продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности</li> <li>- Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на</li> </ul>

		<p>предприятия технологии производства продуктов питания животного происхождения</p> <p>- Математическое моделирование технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
--	--	---

### 3. Краткое содержание производственной преддипломной практики

Производственная преддипломная практика включает следующие этапы:

Подготовительный этап

Производственный этап

Аналитический этап

Отчетный этап

**4. Форма промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

**5. Разработчик:** доцент А.М. Жуков

## Б2.В.05(II) производственная практика, преддипломная практика

### 1. Цель и задачи практики

Цель производственной преддипломной практики по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» заключается в изучении современных технологий производства и переработки продукции растениеводства действующих предприятий для углубления и закрепление теоретических знаний, а также приобретение практических навыков и умений. Важной целью производственной преддипломной практики является приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Задачи производственной преддипломной практики:

1. Изучение структуры и организации работы предприятия, планирования объема и качества готовой продукции и управления производством, научной организации труда, системы морального и материального стимулирования рабочих; вопросов повышения производительности труда и качества продукции в основных корпусах и изыскания трудовых и материальных ресурсов; технико-экономических показателей работы предприятия, расчета себестоимости изделий, сметы расходов, системы оплаты труда во всех цехах; закрепление знания по экономике предприятий по производству, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции.

2. Глубокое изучение технологических процессов и используемого оборудования и оценка значения технологических процессов и способов их совершенствования с учетом экономической эффективности, а также изучение показателей качества сырья и материалов и их влияния на эффективность технологических процессов; анализ состояния производственного учета и контроля за движением сырья и материалов на всех стадиях технологического процесса.

3. Анализ экономической деятельности предприятий в условиях рыночной экономики и анализ работы службы менеджмента и маркетинга.

4. Сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы или выполнение научно-исследовательской работы (индивидуального задания) по изучению передового опыта работы предприятия.

5. Изучение состояния охраны окружающей среды и труда, пути использования природных ресурсов; работы предприятия по созданию и внедрению безотходных и экологически чистых технологий.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания</li> <li>- Типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью</li> <li>- Сроки, способы и нормы посева (посадки) сельскохозяйственных культур</li> <li>- Требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования</li> <li>- Составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Организация системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов</li> <li>- Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия</li> </ul>
ПК-2	готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</li> <li>- Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul>
ПК-3	способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Форма и структура описания сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию</li> <li>- Природоохранные требования при производстве продукции растениеводства</li> <li>- Методы отбора растительных проб</li> <li>- Знать породы сельскохозяйственных животных</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы</li> <li>- Определять качество посевного материала с использованием стандартных методов</li> <li>- Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы</li> <li>- Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий</li> <li>- Разработка технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства продуктов питания животного происхождения в целях оптимизации технологического процесса производства</li> </ul>

		продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях
ПК-4	готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах</li> <li>- Типы и виды севооборотов</li> <li>- Требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности производства продуктов питания животного происхождения</li> <li>- Форма и принципы составления переходных и ротационных таблиц</li> <li>- Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы</li> <li>- Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ</li> <li>- Разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Законодательные основы деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов</li> <li>- Методы теххимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</li> <li>- Определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства</li> </ul>
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к качеству убранный сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния</li> </ul>

		<p>- Описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде</li> <li>- Определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <p>Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая</p>
ПК-7	<p>готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы расчета доз удобрений</li> <li>- Организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</li> <li>- Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции</li> <li>- Реализовывать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах</li> <li>- Организация работ по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul>
ПК-8	<p>готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями</li> <li>- Основы технологии производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> <li>- Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подбор существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>

ПК-9	<p>готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов</li> <li>- Методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой продукции животного происхождения</li> <li>- Технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей</li> <li>- Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами</li> <li>- Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая</li> <li>- Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</li> <li>- Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями</li> </ul>
ПК-10	<p>готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы</li> <li>- Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания животного происхождения</li> <li>- Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</li> <li>- Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</li> </ul>

		<p>- Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой</p> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков</li> <li>- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации</li> </ul>
ПК-11	<p>готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Площадь питания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Типы и виды севооборотов</li> <li>- Виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности</li> <li>- Выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</li> <li>- Определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт</li> <li>- Комплектовать агрегаты для выполнения технологических операций</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов</li> <li>- Подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов</li> </ul>
ПК-12	<p>способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приемы, способы и сроки внесения удобрений</li> <li>- Требования к качеству выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями</li> <li>- Требования к качеству выполнение технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений</li> <li>- Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции</li> </ul>

		<p>для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений</p> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оптимизации технологического процесса производства</li> <li>- Расчет нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul>
ПК-13	<p>готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Глубина посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий</li> <li>- Динамика потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития</li> <li>- Перечень родов и видов растений, по которым хозяйственная полезность устанавливается на основании государственных испытаний</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей</li> <li>- Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий</li> <li>- Выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отбирать пробы растений для лабораторного анализа</li> <li>- Производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов</li> </ul>
ПК-14	<p>способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования охраны труда в сельском хозяйстве</li> <li>- Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> <li>- Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)</li> <li>- Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>



		<p>- Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству продуктов питания животного происхождения</p>
ПК-15	<p>способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила подготовки органических удобрений к внесению</li> <li>- Технологии производства и организации производственных и технологических процессов продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности</li> <li>- Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>- Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания животного происхождения</li> <li>- Математическое моделирование технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>
ПК-16	<p>способностью к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных условиях</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>
ПК-17	<p>способностью к разработке бизнес-планов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проведению маркетинга</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства</li> <li>- Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений</li> </ul>

		<p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов, систем управления производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>
ПК-18	готовностью управлять персоналом структурного подразделения организации, качеством труда и продукции	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы организации труда при внедрения новой техники в производство новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Координация текущей производственной деятельности в организации, включая разработку программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю их выполнения в соответствии со стратегическим планом развития производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>
ПК-19	готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой на предприятии технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</li> </ul>

### 3. Краткое содержание производственной преддипломной практики

Производственная преддипломная практика включает следующие этапы:

Подготовительный этап

Производственный этап

Аналитический этап

Отчетный этап

**4.Форма промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

**5. Разработчик:** доцент А.М. Жуков

ФТД Факультативы

ФТД.В Вариативная часть

ФТД.В.01 Технология производства органической продукции сельского хозяйства

ФТД.В.02 Биотехнологии в производстве сельскохозяйственной продукции