Аннотации рабочих программ дисциплин, практик

Блок 1. Дисциплины (модули)
Б1.Б Базовая часть
Б1.Б.01 Иностранный язык
1. Цель и задачи дисциплины

Обучение иностранному языку в рамках программы аспирантуры представляет собой самостоятельный законченный курс, имеющий свое содержание и структуру. В то время как базовый вузовский курс закладывает основы владения иностранным языком, на данном этапе осуществляется совершенствование навыков профессионально-ориентированного обучения. Этим определяются особенности отбора языкового и речевого материала и его организация в учебно-методических комплексах. В программе данного курса отражается специфика обучения иностранному языку в аспирантуре.

Целью изучения иностранного языка на данном этапе является подготовка обучаемых к общению на этом языке в устной и письменной формах, что предполагает наличие у аспирантов таких умений в указанных видах речевой деятельности, которые после окончания курса дадут возможность:

- поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;
- читать аутентичную литературу, соответствующую направленности научных исследований аспиранта с целью получения информации;
- развитие профессионально значимых компетенций иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) для практического научного и профессионального общения;
- принимать участие в устном общении на иностранном языке в сфере обозначенной направленности;
- развитие умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;
- реализация приобретённых речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на иностранном языке для устного представления собственного исследования.

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

В области чтения аспирант должен самостоятельно читать и понимать тексты с различными целями (ознакомительное чтение, изучающее чтение); выполнять задания кафедры русского и иностранных языков и профилирующих кафедр, работая с оригинальной литературой в области профессиональной деятельности, предусмотренной ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии.

В технологических исследованиях аспирант должен совершенствовать полученные в основном вузовском курсе знания и умения говорения на расширенном речевом материале, участвовать в диалоге и выступать с сообщениями об объектах профессиональной деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенции		**Планируемые результаты обучения**
код	**название**	
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	**знать** правила и стандарты иноязычной коммуникации, принятые в международной практике. **уметь** пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол). **иметь навыки и/ или опыт деятельности** приемов и методов научной дискуссии и коммуникативной деятельности на иностранном языке в условиях профессионального сообщества.
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	**знать** орфографические, фонетические, лексические и грамматические нормы изучаемого языка. **уметь** четко и аргументированно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке. **иметь навыки и/ или опыт деятельности** сформированные навыки профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций на иностранном языке
ОПК-2	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению	**знать** основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка; культуру стран изучаемого языка, правила речевого этикета; основы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814FF5825E2
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	**название**	
	результатов выполненных научных исследований	публичной речи; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода специальной литературы. **уметь** пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол). осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к докладам по изучаемой проблематике. **иметь навыки и/ или опыт деятельности** приемов и методов научной дискуссии и коммуникативной деятельности на иностранном языке в условиях профессионального сообщества
ОПК-4	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	**знать** основные понятия, принципы организации и методики проведения экспериментальных исследований в профессиональной области на иностранном языке. **уметь** пользоваться справочными материалами, лабораторной и инструментальной базой для выполнения научных исследований и созданию терминологических баз данных; уметь пользоваться двуязычными /одноязычными (отраслевыми) глоссариями, отраслевыми текстовыми корпусами в области профессиональной деятельности. **иметь навыки и /или опыт деятельности**: проведения экспериментальных и лабораторных исследований в области практических навыков проведения экспериментальных и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности, используя иноязычную терминологию
ОПК-7	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	**знать** основные методические приемы преподавания дисциплин в соответствующей профессиональной области, правила коммуникативного поведения в преподавательской среде, важнейшие параметры языка конкретной специальности. **уметь** формировать учебно-методические материалы с учетом специфики направления подготовки, пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в учебной сфере, осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме, читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей области обучения. **иметь навыки и /или опыт деятельности**: владеть методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи на иностранном языке, презентационными технологиями для представления информации на учебных занятиях.

3. Краткое содержание дисциплины

Грамматика. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Бессоюзные придаточные предложения. Местоимения, слова-заместители, сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты. Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных); инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Согласование времен. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства. Синтаксические конструкции: оборот объектный падеж с инфинитивом; оборот именительный падеж с инфинитивом; инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом и в составном модальном сказуемом;

Структура речи. Введение в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности. Владение основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения. Интонационное оформление предложения (паузация, долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков, звонкость

согласных). Тренировка в скорости чтения, свободное беглое чтение, тренировка в чтении с использованием словаря.

Работа с профессионально-ориентированными текстами. Работа с текстами по соответствующей научной направленности, адекватность перевода, соответствие лексико-грамматическим нормам языка, включая употребление терминов. Устное обобщение и анализ основных положений на иностранном языке прочитанного текста по специальности. Резюме прочитанного текста, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания. Технология аннотирования и реферирования научной литературы.

4. Форма промежуточной аттестации – экзамен

Б1.Б.02 История и философия науки

1. Цель и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: развитие у аспирантов и соискателей методологической культуры, необходимой им в их научной деятельности по специальности, рассмотрение науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии, получение представлений о современных тенденциях развития биологического знания.

Основные задачи дисциплины: анализ основных методологических и мировоззренческих проблем современной науки, оценка оснований кризиса современной техногенной цивилизации и глобальных тенденций эволюции научной картины мира, овладение системой ценностей, на которые ориентируют ученые.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
Код	**Название**	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	**знать** типы и формы научных знаний; **уметь** анализировать научные знания при решении междисциплинарных проблем; **иметь навыки и/или опыт деятельности** в оценке современных научных достижений.
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	**знать** принципы системного подхода; **уметь** применять методологию системного подхода при осуществлении комплексных исследований; **иметь навыки и/или опыт деятельности** в проектировании комплексных исследований.
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	**знать:** общезначимые этические нормы и ценности; **уметь:** соотносить общезначимые и профессиональные нормы и ценности; **иметь навыки и/или опыт деятельности** в процессе общения по принятию решений в профессиональной деятельности.
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	**знать** основные положения историософии; **уметь** применять историософские знания для роста собственного профессионального и личностного развития; **иметь навыки и/или опыт деятельности** методологические навыки анализа при исследовании собственной рефлексивной деятельности
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	**знать** уровни научного познания; **уметь** выбирать оптимальные методы для достижения конкретных целей; **иметь навыки и/или опыт деятельности** использования методов теоретического и эмпирического уровней познания

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	**знать** современные методы научного исследования; **уметь** применять научную методологию при рассмотрении изучаемых вопросов в процессе преподавания по основным образовательным программам высшего образования; **иметь навыки и/или опыт деятельности**: в проведении эмпирических и теоретических исследований в своей профессиональной деятельности.
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения	**знать** современные образовательные технологии **уметь** применять современные образовательные технологии; **иметь навыки и/или опыт деятельности**: в использовании методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения эмпирических и теоретических исследований в своей профессиональной деятельности
ОПК-6	способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	**знать** принципы системного подхода в профессиональной деятельности; **уметь** применять научную методологию при разработке комплексного методического обеспечения образовательных программ в сфере естественных и технических наук; **иметь навыки и/или опыт деятельности**: в использовании различных методов теоретического уровня познания для формирования структурных элементов образовательных программ в сфере естественных и технических наук

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел I. Предмет и основные концепции современной философии науки
Раздел II. Наука в культуре современной цивилизации
Раздел III. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции
Раздел IV. Структура научного знания
Раздел V. Динамика науки как процесс порождения нового знания
Раздел VI. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности
Раздел VII. Особенности современного этапа развития науки.
Раздел VIII. Наука как социальный институт
Раздел IX. Философия техники и методология технических наук
Раздел X. Техника как предмет исследования естествознания
Раздел XI. Естественные и технические науки
Раздел XII. Особенности неклассических научно-технических дисциплин
Раздел XIII. Социальная оценка техники как прикладная философия техники
Раздел XIV. Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса
Раздел XV. Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время
Раздел XVI. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX-XX вв.)

4. Форма промежуточной аттестации – экзамен

Б1.В Вариативная часть

Б1.В Обязательные дисциплины

Б1.В.01 Психолого-педагогические основы преподавания дисциплин технологической направленности в высшей школе

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление обучающихся с теоретическими знаниями о природе психики человека, об основных психологических процессах, состояниях и свойствах личности, о принципах организации педагогического процесса, о современных образовательных технологиях, формах, методах и средствах обучения и воспитания в привязке к особенностям преподавания дисциплин технологической направленности

Задачи дисциплины:

• вооружить обучающихся знаниями основ педагогики и психологии высшей школы, психолого-педагогических аспектов взаимодействия субъектов педагогической деятельности в процессе получения высшего образования технологической направленности;

• сформировать умения применять полученные знания при анализе конкретных психолого-педагогических ситуаций, осуществлять обоснованный выбор образовательных технологий в области технических, сельскохозяйственных;

• расширить опыт использования полученных знаний и умений для будущей профессиональной деятельности в области технических, при поведении в обществе.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	**Название**	
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения	**знать** теоретические и методологические подходы для обоснования оптимального выбора образовательных технологий, методов и средств обучения в процессе изучения учебных дисциплин технологической направленности. **уметь** разрабатывать и совершенствовать методические основы применения образовательных технологий, методов и средств обучения в педагогическом процессе. **иметь навыки и/или опыт деятельности** в разработке и обоснованном применении образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения в педагогической деятельности технологической направленности.
ОПК-6	способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	**знать** теоретическо-методические принципы и закономерности педагогического процесса для возможности разработки образовательных программ высшего образования для направления промышленная экология и биотехнологии. **уметь** самостоятельно работать с методической педагогической литературой для выработки готовности самостоятельно разрабатывать учебно-методическое обеспечение дисциплин технологической направленности. **иметь навыки и /или опыт деятельности** методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ технологической направл6нности и (или) их структурных элементов
ОПК-7	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	**знать** предмет и задачи педагогики и психологии; методологические и теоретические основы психолого-педагогических основ преподавания.
		уметь самостоятельно работать с психолого-педагогической литературой; применять знания в профессионально-ориентированной педагогической деятельности, в т.ч. в области промышленной экологии и биотехнологии.
		иметь навыки и/или опыт деятельности в самостоятельном освоении знаний в области педагогики и психологии по отечественной истории, быть готовым к осуществлению преподавательской деятельности в организациях высшего образования.
ПК-13	способностью к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства и	**знать** педагогические основы использования компьютерных технологий для ведения процесса обучения и реализации в нем технологий моделирования и оптимизации технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления
		уметь использовать современные информационные технологии в преподавании дисциплин технологического направления.
		иметь навыки и/или опыт деятельности разработки и совершенствования педагогической деятельности по применению на учебных занятиях современных компьютерных технологий при моделировании и

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
	смежных областях сельскохозяйственных наук	оптимизации технологических процессов производства продуктов.
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	**знать** принципы и закономерности педагогического процесса, основные концепции обучения и методы воспитания этически корректного поведения с целью успешности будущей профессиональной деятельности в области промышленной экологии и биотехнологии. **уметь** выбирать позиции и уровни общения в зависимости от целей и условий профессионально-ориентированной деятельности с учётом её этических норм. **иметь навыки и /или опыт деятельности** в сфере понимания этических норм, относящихся к сфере образовательной политики и профессиональной деятельности в области промышленной экологии и биотехнологии.
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	**знать** основные этапы профессионального и личностного развития, психологические особенности различных возрастных этапов развития личности обучаемых; познавательные процессы и индивидуально-психологические характеристики их личности.
		уметь применять знания в деятельности и поведении; направлять саморазвитие и самовоспитание личности обучающихся.
		иметь навыки и /или опыт деятельности в процессах самообразования, саморазвития и самовоспитания личности; обоснованного выбора собственной позиции для реализации личностного профессионально-ориентированного развития в зависимости от целей и задач будущей профессиональной деятельности в области промышленной экологии и биотехнологии.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение дисциплину. Предмет и задачи дисциплины. Психология и педагогика в системе современного знания. Историческое развитие педагогики и психологии.

Раздел 1. Теоретико-методологические и дидактические подходы к психолого-педагогическим основам преподавания дисциплин технологической направленности.

Раздел 2. Основы профессиональной педагогики и специфика преподавания дисциплин технологической направленности в т.ч. в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов.

Раздел 3. Педагог и студент как субъекты образовательного процесса. Студенчество. Педагогическое общение. Профессиональное и личностное развитие.

Раздел 4. Образование в мире: история и современность.

Раздел 5. Педагогические технологии в образовательном пространстве университета.

Раздел 6. Диагностика качества образования в современном вузе.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б1.В.02 Методология исследовательской деятельности в области промышленной экологии и биотехнологии растениеводческой направленности

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование необходимых теоретических и практических знаний о методологии исследовательской деятельности, методах, средствах испытания и контроля качества сырья и готовой продукции в области промышленной экологии и биотехнологии растениеводческой направленности, о нормативных документах, о технологических схемах контроля качества сырья и готовой продукции, о требованиях к современной лаборатории, её материально-технической базе.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающегося понимание взаимосвязи качества готовой продукции с технологическими процессами производства;
- сформировать у обучающегося знания по оценке качества сырья для переработки;
- способствовать изучению всех видов технологического контроля качества;
- способствовать изучению современных видов приборного обеспечения современной лаборатории для ведения контроля качества;

-помощь обучающемуся в освоении нормативно-технической документации для определения уровня качества и контролируемых параметров при переработке различных видов сырья растительного происхождения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	**название**	
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	**знать** методы и направления научных исследований в области промышленной экологии и биотехнологии растениеводческой направленности **уметь** использовать информацию, полученную в результате научных исследований в области промышленной экологии и биотехнологии растениеводческой направленности **иметь навыки и /или опыт деятельности** проведения научных исследований и решения практических задач, ориентированных на научно-исследовательскую работу в профессиональной деятельности в области промышленной экологии и биотехнологии растениеводческой направленности
ОПК-3	способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	**знать** структуру нормативных документов, правила оформления **уметь** отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам, делать презентации в различных программных продуктах **иметь навыки и /или опыт деятельности** владения современными методиками по определению пищевой ценности сырья и готового продукта, современной информацией в области разработки нормативной документации в сфере промышленной экологии и биотехнологии
ПК-6	способностью к разработке нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания	**знать** место и роль специалиста в области пищевых технологий при формировании нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания **уметь** разрабатывать новый ассортимент и технологии изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания; излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования **иметь навыки и /или опыт деятельности** планирования и реализации экспериментальных исследований при разработке нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания

3. Краткое содержание дисциплины

1. Формирование цели, задач в области промышленной экологии и биотехнологии растениеводческой направленности
2. Классификация методов контроля
3. Контроль качества исходного основного и дополнительного сырья
4. Контроль качества готовой продукции
5. Функции лаборатории

6. Обеспечение производственной технологической лаборатории приборами и оборудованием

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б1.В.03 Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование и закрепление совокупности научных аспектов и практических навыков при применении современных инновационных технологии обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, с учетом методологических принципов формирования и управления качеством сельскохозяйственных продуктов.

Основные задачи дисциплины состоят в том, чтобы сформировать способности:

- анализировать растительное сырье и продукты его переработки с точки зрения обеспечения качества и безопасности для человека;
- применять методологические подходы к сохранению и улучшению качества продукции;
- применять инновационные технологии переработки растительного сырья с использованием современных приемов, связанных с применением новых видов оборудования отечественного и зарубежного производства, направленных на улучшение качества готовой продукции.
- научить обучающегося осознано подходить к выбору нужной технологической схемы хранения и переработки растениеводческой продукции;
- научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и подобрать оптимальные режимы производства;
- 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-1	способностью к разработке научных основ технологий для выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность, повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья	**знать** научные основы технологии выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод **уметь** применять знания для разработки технологий для приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** технологических расчетов приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья
ПК-2	способностью к разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности	**знать** новые виды сырья, в том числе вторичное сырье зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли **уметь** разрабатывать технологии применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** применять полученные знания в разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности
ПК-3	способностью к разработке новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще-и фруктосушильной,	**знать** существующие технологии производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции **уметь** обосновать предложения по совершенствованию существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной,

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
	пищеконцентратной отраслей, быстрозамороженной продукции	овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** в разработке новых (в том числе интенсивных) технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции
ПК-9	способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК	**знать** классификацию и технологии получения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей **уметь** применять полифункциональные пищевые и кормовые добавки и улучшители, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК **иметь навыки и /или опыт деятельности в** создании технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК
ПК-10	способностью к разработке научных и практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий	**знать** роль специалиста в области разработки научных основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **уметь** разрабатывать технологии, способы и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **иметь навыки и /или опыт деятельности** выбора рациональных способов хранения, увеличивающих продолжительность срока сохранения свежести или срока годности изделий
ПК-12	способностью к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса	**знать** основные методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса **уметь** использовать теоретические знания в практической работе для контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса **иметь навыки и (или) опыт деятельности** применения теоретических и практических основ на различных этапах производственного процесса

3. Краткое содержание дисциплины

1. Современные аспекты развития и совершенствования зерновых технологий, плодоовощной продукции и виноградарства
2. Технологические процессы зерно-, плодо- и овощеперерабатывающих производств
3. Создание технологий глубокой комплексной переработки зерновых, бобовых культур, крупяных продуктов и плодоовощной продукции

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.04 Пищевые системы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся системы профессиональных компетенций в предметной области пищевых систем, интеллектуального управления технологическими процессами переработки сырья, реализации комплексной стратегии оптимизации устойчивости продовольственной системы Российской Федерации.

Задачи дисциплины:

изучение показателей безопасности пищевой продукции и технологических процессов; методов контроля показателей качества, безопасности, технологической, функциональной и специальной направленности сырья, пищевых и кормовых продуктов, пищевых и биологически активных добавок; методов подтверждения эффективности, основ омических технологий применительно к оценке безопасности пищевых систем; подходов к стандартизации и управлению качеством пищевой, кормовой, парфюмерно-косметической, табачной и иной продукции;

- изучение основ фронтирных, природоподобных и аддитивных технологий применительно к пищевым системам; цифровых технологий для сбора, обработки, анализа баз данных, проектирования пищевых систем, выработки новых технологических подходов, развития потребительского рынка;

- изучение общих закономерностей протекания технологических процессов пищевых производств и методов расчета аппаратов для их реализации; систем автоматизации производственных процессов, когнитивных технологий мониторинга и управления технологическими процессами в пищевых системах;

изучение теоретических и методологических аспектов системного подхода к разработке, комплексной проблеме управления качеством, стандартизации, продвижению на потребительский рынок пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, анализу и снижению издержек при их производстве, хранении и транспортировании, к повышению конкурентоспособности

изучение подходов, принципов, способов экологизации пищевых систем, биоконверсии, утилизации отходов пищевых производств; глубокой переработки сырья и комплексного использования биоресурсов;

- изучение экономики продовольствия как системы организаций, структур, логистических потоков, обеспечивающих производство и реализацию продовольствия для удовлетворения потребностей населения в продуктах питания.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
код	**название**	
ПК-14	способностью и готовностью к обоснованию и регламентированию показателей безопасности пищевой продукции и технологических процессов; разработке методов контроля показателей качества, безопасности, технологической, функциональной и специальной направленности сырья, пищевых и кормовых продуктов, пищевых и биологически активных добавок; методов подтверждения эффективности, использованию основных областей омических технологий для оценки состава продуктов питания и последствий биотехнологических процессов производства, а также их влияния на здоровье человека; к стандартизации и управлению качеством пищевой, кормовой, парфюмерно-косметической, табачной и иной продукции	**Знать**: - показатели безопасности пищевой продукции и технологических процессов ее производства; - методы контроля показателей качества, безопасности, технологической, функциональной и специальной направленности сырья, пищевых и кормовых продуктов, пищевых и биологически активных добавок; методы подтверждения эффективности; - актуальные задачи контроля качества и безопасности пищевых продуктов; - современные достижения в анализе продуктов питания посредством применения и интеграции передовых омических технологий (геномики, транскриптомики, протеомики, метаболомики и др.); - основы технического регулирования качества пищевой, кормовой, парфюмерно-косметической, табачной и иной продукции; - научно-методические основы стандартизации, метрологии, оценки соответствия применительно к пищевой, кормовой, парфюмерно-косметической, табачной и иной продукции. **Уметь**: проводить обоснование и регламентирование показателей безопасности пищевой продукции и технологических процессов ее производства; - проводить контроль показателей качества, безопасности, технологической, функциональной и специальной направленности сырья, пищевых и кормовых продуктов, пищевых и биологически активных добавок; применять методы подтверждения эффективности; - использовать современные достижения в анализе продуктов питания, в том числе на основе омических технологий; - формулировать задачи для новых исследовательских проектов в области стандартизации и управления качеством

		пищевой, кормовой, парфюмерно-косметической, табачной и иной продукции; - проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований и оценивать полученные результаты с позиций стандартизации и управления качеством пищевой, кормовой, парфюмерно-косметической, табачной и иной продукции. **Иметь навыки и (или) опыт деятельности:** - по обоснованию и регламентированию показателей безопасности пищевой продукции и технологических процессов ее производства; - по контролю показателей качества, безопасности, технологической, функциональной и специальной направленности сырья, пищевых и кормовых продуктов, пищевых и биологически активных добавок; применению методов подтверждения эффективности; - по использованию современных достижений в анализе продуктов питания, в том числе на основе омических технологий; - по формулированию и планированию реализации задач для новых исследовательских проектов в области стандартизации и управления качеством пищевой, кормовой, парфюмерно-косметической, табачной и иной продукции; - проведения измерений и наблюдений, описания проводимых исследований и оценки полученных результатов в рамках с позиций стандартизации и управления качеством пищевой, кормовой, парфюмерно-косметической, табачной и иной продукции.
ПК-15	способностью и готовностью к исследованию и разработке процессов и аппаратов пищевых производств; использованию и разработке методов исследования основных технологических процессов пищевых производств; к адаптации процессов пищевых производств к перерабатываемому сырью; к исследованию динамики взаимодействия машин и агрегатов пищевых производств с окружающей средой; к применению системного подхода при создании технологических линий, к оценке стабильности их функционирования; к разработке новых принципов построения технологических процессов, их аппаратурного обеспечения и конструктивной проработке; к разработке и совершенствованию систем автоматизации производственных процессов, когнитивных технологий мониторинга и управления технологическими процессами в пищевых системах	**Знать**: - основные процессы и аппараты пищевых производств; - машины и агрегаты пищевых производств; - основные технологические процессы пищевых производств и методы их исследования; - физико-химические основы, механизмы, закономерности процессов пищевых производств. **Уметь**: - применять методы исследования основных технологических процессов пищевых производств; - исследовать физико-химические основы, механизмы, закономерности процессов пищевых производств; - адаптировать процессы пищевых производств к перерабатываемому сырью; - исследовать динамику взаимодействия машин и агрегатов пищевых производств с окружающей средой; - применять системный подход при анализе существующих и создании новых технологических линий; - оценивать стабильность функционирования технологических линий;

		- разрабатывать новые принципы построения технологических процессов, их аппаратурное обеспечение и конструктивную проработку; - разрабатывать и совершенствовать системы автоматизации производственных процессов пищевых производств; - разрабатывать и совершенствовать когнитивные технологии мониторинга и управления технологическими процессами в пищевых системах. **Иметь навыки и (или) опыт деятельности:** - применения методов исследования основных технологических процессов пищевых производств; - исследования физико-химических основ, механизмов, закономерностей процессов пищевых производств; - адаптации процессов пищевых производств к перерабатываемому сырью; - исследования динамики взаимодействия машин и агрегатов пищевых производств с окружающей средой; - применения системного подхода при анализе существующих и создании новых технологических линий; - оценки стабильности функционирования технологических линий; - разработки новых принципов построения технологических процессов, их аппаратурного обеспечения и конструктивной проработки; - разработки и совершенствования системы автоматизации производственных процессов пищевых производств; - разработки и совершенствования когнитивных технологий мониторинга и управления технологическими процессами в пищевых системах.
ПК-16	способностью и готовностью к разработке подходов, принципов, способов экологизации пищевых систем, биоконверсии, утилизации отходов пищевых производств; глубокой переработки сырья и комплексного использования биоресурсов; к разработке экономических аспектов и оценке экономических показателей пищевых систем	**Знать** подходы, принципы, способы: - экологизации пищевых систем, биоконверсии, утилизации отходов производства; - глубокой переработки сырья и комплексного использования биоресурсов; - основы экономики пищевых систем. **Уметь** применять и совершенствовать подходы, принципы, способы**:** - экологизации пищевых систем, биоконверсии, утилизации отходов производства; - глубокой переработки сырья и комплексного использования биоресурсов; - разрабатывать экономические аспекты и оценивать экономические показатели пищевых систем. **Иметь навыки и (или) опыт деятельности**: - экологизации пищевых систем, биоконверсии, утилизации отходов производства; - глубокой переработки сырья и комплексного использования биоресурсов; - разработки экономических аспектов и оценки экономических показателей пищевых систем.

3. Краткое содержание дисциплины

1 Безопасность пищевой продукции и технологических процессов. Фудомика. Омические технологии. Фронтирные, природоподобные и аддитивные технологии в пищевых системах. Информационные технологии и цифровизация при производстве пищевых систем и развитии потребительского рынка

2 Процессы и аппараты пищевых производств

3 Экологизация пищевых систем

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.01.01 Научно-практические основы переработки растительного сырья

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний, необходимых для формирования у обучающегося научно-методологических подходов в решении профессиональных вопросов в области пищевых технологий, а именно – изучение инновационных принципов и методов производства пищевых продуктов, основанных на глубокой переработке растительного сырья; получение знаний по созданию новых видов продукции функционального и специализированного назначения из традиционных и нетрадиционных сырьевых ресурсов; овладение способами максимально возможного сохранения биологически активных веществ в процессе получения и хранения; изучение путей сохранения потерь и отходов.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания по созданию новых видов продукции функционального и специализированного назначения из традиционных и нетрадиционных сырьевых ресурсов;
- углубить представления о повышении эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья;
- способствовать овладению способами максимально возможного сохранения биологически активных веществ в процессе получения и хранения;
- сформировать у обучающегося знания по рациональному использованию отходов производства и сокращению потерь продукции.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
код	**название**	
ОПК-4	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	**знать** методики проведения, используемые в эксперименте; правила работы с химическими препаратами и правила техники безопасности при работе в лаборатории при изучении технологии переработки растительного сырья **уметь** обрабатывать экспериментальные данные с применением математических методов анализа при изучении технологии переработки растительного сырья **иметь навыки и /или опыт деятельности** современными методиками по определению пищевой ценности сырья и готового продукта из растительного сырья, владеть инструментальными методами определения качества продукции из растительного сырья
ПК-4	способностью к моделированию и оптимизации технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, оптимизация параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий	**знать** основные расчетные технологические формулы, формулы по оценке пищевой, энергетической и биологической ценности мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, методики проведения исследований по оптимизации параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий **уметь** подбирать ингредиенты для комбинаторики и создания новых продуктов питания, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных **иметь навыки и /или опыт деятельности** владения логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования и методов исследования для оптимизации параметров технологических процессов, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения
ПК-5	способностью к разработке научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из	**знать** технологии производства продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения **уметь** оптимизировать химический состав продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, в том числе с

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
	растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия	использованием биологически активных добавок направленного действия **иметь навыки и /или опыт деятельности** разработки научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия
ПК-7	способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов	**знать** теоретические основы полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения **уметь** исследовать и разрабатывать ассортимент изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов **иметь навыки и /или опыт деятельности** к разработке научных и практических основ технологий и ассортимента продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов
ПК-8	способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК	**знать** свойства отдельных продуктов сельскохозяйственного производства; особенности взаимодействия различных пищевых компонентов от различных факторов и параметров технологического процесса **уметь** рассчитывать или экспериментально определять оптимальные дозировки рецептурных ингредиентов и их влияние на технологический процесс, и качество готового продукта **иметь навыки и /или опыт деятельности** проводить основной комплекс показателей качества сельскохозяйственных и продовольственных продуктов

3. Краткое содержание дисциплины

1. Научные основы производства пищевых продуктов. Приоритетные направления повышения эффективности переработки растительного сырья
2. Научные аспекты использования нового сырья и инновационных ингредиентов в производстве продуктов питания из растительного сырья. Новые направления в производстве продуктов Инновации в области пищевых ингредиентов.
3. Белки. Белковые концентраты и изоляты. Радиопротекторы. Энтеросорбенты. Биологически активные добавки.
4. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами – надежный путь оптимизации их потребления.
5. Физико-химическая и органолептическая совместимость обогащающей добавки с основной массой обогащаемого продукта
6. Разработка высокоэффективных технологий обогащения витаминами и минеральными веществами пищевых продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б1.В.ДВ.01.02 Моделирование и оптимизация процессов производства продуктов питания из растительного сырья

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение обучающимся знаний и практических навыков в области моделирования и оптимизации процессов производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

Задачи дисциплины:

- освоение методов контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции;
- приобретение знаний санитарно-гигиенических и потребительских нормативов;
- научить обучающихся работать с нормативно-технической документацией.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	**название**	
ОПК-4	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	**знать** методики проведения, используемые в эксперименте; правила работы с химическими препаратами и правила техники безопасности при работе в лаборатории при изучении моделирования процесса производства продуктов из растительного сырья **уметь** обрабатывать экспериментальные данные с применением математических методов анализа при оптимизации и моделировании продуктов из растительного сырья **иметь навыки и /или опыт деятельности** современными методиками по определению пищевой ценности сырья и готового продукта из растительного сырья, владеть инструментальными методами определения качества продукции из растительного сырья
ПК-4	способностью к моделированию и оптимизации технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, оптимизация параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий	**знать** основные расчетные технологические формулы, формулы по оценке пищевой, энергетической и биологической ценности мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, методики проведения исследований по оптимизации параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий **уметь** подбирать ингредиенты для комбинаторики и создания новых продуктов питания, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных **иметь навыки и /или опыт деятельности** владения логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования и методов исследования для оптимизации параметров технологических процессов, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения
ПК-5	способностью к разработке научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия	**знать** технологии производства продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения **уметь** оптимизировать химический состав продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия **иметь навыки и /или опыт деятельности** разработки научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия
ПК-7	способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств	**знать** теоретические основы полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения **уметь** исследовать и разрабатывать ассортимент изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов **иметь навыки и /или опыт деятельности** к разработке научных и практических основ технологий и ассортимента

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
	и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов	продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов
ПК-8	способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК	**знать** свойства отдельных продуктов сельскохозяйственного производства; особенности взаимодействия различных пищевых компонентов от различных факторов и параметров технологического процесса **уметь** рассчитывать или экспериментально определять оптимальные дозировки рецептурных ингредиентов и их влияние на технологический процесс, и качество готового продукта **иметь навыки и /или опыт деятельности** проводить основной комплекс показателей качества сельскохозяйственных и продовольственных продуктов

3. Краткое содержание дисциплины

1. Медико-биологические и санитарные нормы качества и безопасности при моделировании и оптимизации мукомольного, хлебопекарного крупяного производств и плодоовощного сырья
2. Моделирование и оптимизация свойств основных полуфабрикатов и качеством хлебобулочных изделий
3. Моделирование и оптимизация свойств основных полуфабрикатов и качеством крупяных изделий
4. Моделирование и оптимизация свойств основных полуфабрикатов и качеством муки
5. Моделирование и оптимизация свойств основных полуфабрикатов и качеством плодов и овощей
6. Требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий при их разработке, постановке на производство, изготовлении, расфасовке, упаковке, маркировке, хранении и перевозках, реализации

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б1.В.ДВ.02.01 Современные технологии хранения растительного сырья и продуктов его переработки

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – сохранение количества и улучшение качества растениеводческой продукции – как важнейшее средство повышения рентабельности и эффективности производства.

Задачи дисциплины:

Основные задачи дисциплины. Подготовить специалистов способных обеспечить:

- сокращение потерь в массе и качестве произведенных продуктов при хранении;
- повышение качества продуктов при хранении и для переработки, применяя соответствующие технологические приемы и режимы;
- организацию хранения продуктов наиболее рентабельно, с наименьшими затратами труда и средств на единицу массы продукта.
- создать культуру профессионального понимания необходимости и способности целенаправленно вести поиск прогрессивных методов по увеличению сроков хранения готовой продукции;
- овладеть методами анализа качества сырья и безопасности готовой продукции, направленных на снижение риска появления некачественных продуктов в сфере продуктов питания.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-7	способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов	**знать** теоретические основы частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции **уметь** выполнять расчеты по сушке и замораживанию растительного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения **иметь навыки и/или опыт деятельности** к использованию экологически чистых приемов при полном или частичном удалении влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	**название**	
ПК-9	способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК	**знать** основные параметры и нормы экологической ситуации в АПК, принципы снижения отходов сельского производства и направления использования или дальнейшей переработки вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК **уметь** производить расчеты параметров технологических процессов для малоотходных, безотходных и экологически чистых технологических процессов сельскохозяйственного производства **иметь навыки и /или опыт деятельности** расчетов параметров технологических процессов и безотходного производства, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК
ПК-10	способностью к разработке научных и практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий	**знать** основные методы и методики увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **уметь** применять на практике методы увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **иметь навыки и/или опыт деятельности** разрабатывать технологии хранения сельскохозяйственного сырья
ПК-11	способностью к разработке научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий	**знать** физические свойства и физиологические процессы, происходящие в мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий **уметь** определять качество продукции и технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий **иметь навыки и/или опыт деятельности** использования определенного типа упаковочных материалов и тары в зависимости от вида продукции и срока хранения
ПК-12	способностью к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса	**знать** свойства отдельных продуктов сельскохозяйственного производства; особенности взаимодействия различных пищевых компонентов от различных факторов и параметров технологического процесса **уметь** рассчитывать или экспериментально определять оптимальные дозировки рецептурных ингредиентов и их влияние на технологический процесс, и качество готового продукта **иметь навыки и /или опыт деятельности** навыками проводить основной комплекс показателей качества сельскохозяйственных и продовольственных продуктов

3. Краткое содержание дисциплины

1. Научные принципы хранения сельскохозяйственной продукции
2. Теория и практика хранения зерна и продуктов его переработки
3. Хранение основного и дополнительного сырья для производства хлеба и хлебобулочных изделий
4. Теоретические основы и способы хранения плодоовощной продукции
5. Товарная обработка и хранение картофеля и отдельных видов плодов и овощей
6. Изучение основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б1.В.ДВ.02.02 Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – сохранение количества и улучшение качества растениеводческой продукции – как важнейшее средство повышения рентабельности и эффективности производства.

Задачи дисциплины:

Основные задачи дисциплины. Подготовить специалистов способных обеспечить:

- сокращение потерь в массе и качестве продуктов при хранении на основе применения физических и биохимических методов;
- повышение качества продуктов при хранении и для переработки, применяя соответствующие технологические приемы и режимы;
- организацию хранения продуктов наиболее рентабельно, с наименьшими затратами труда и средств на единицу массы продукта.
- увеличение сроков хранения готовой продукции с использованием современных упаковочных материалов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
код	**название**	
ПК-7	способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов	**знать** теоретические основы частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции **уметь** выполнять расчеты по сушке и замораживанию растительного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения **иметь навыки и/или опыт деятельности** к использованию экологически чистых приемов при полном или частичном удалении влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения
ПК-9	способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК	**знать** основные параметры и нормы экологической ситуации в АПК, принципы снижения отходов сельского производства и направления использования или дальнейшей переработки вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК **уметь** производить расчеты параметров технологических процессов для малоотходных, безотходных и экологически чистых технологических процессов сельскохозяйственного производства **иметь навыки и /или опыт деятельности** расчетов параметров технологических процессов и безотходного производства, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК
ПК-10	способностью к разработке научных и практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий	**знать** основные методы и методики увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **уметь** применять на практике методы увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **иметь навыки и/или опыт деятельности** разрабатывать технологии хранения сельскохозяйственного сырья
ПК-11	способностью к разработке научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий	**знать** физические свойства и физиологические процессы, происходящие в мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий **уметь** определять качество продукции и технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
		иметь навыки и/или опыт деятельности использования определенного типа упаковочных материалов и тары в зависимости от вида продукции и срока хранения
ПК-12	способностью к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса	**знать** свойства отдельных продуктов сельскохозяйственного производства; особенности взаимодействия различных пищевых компонентов от различных факторов и параметров технологического процесса **уметь** рассчитывать или экспериментально определять оптимальные дозировки рецептурных ингредиентов и их влияние на технологический процесс, и качество готового продукта **иметь навыки и /или опыт деятельности** навыками проводить основной комплекс показателей качества сельскохозяйственных и продовольственных продуктов

3. Краткое содержание дисциплины

1. Научные принципы хранения сельскохозяйственной продукции
2. Теория и практика хранения зерна и продуктов его переработки
3. Хранение основного и дополнительного сырья для производства хлеба и хлебобулочных изделий
4. Теоретические основы и способы хранения плодоовощной продукции
5. Товарная обработка и хранение картофеля и отдельных видов плодов и овощей
6. Изучение основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б1.В.ДВ.03.01 Разработка нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья для создания продуктов повышенной пищевой ценности

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование системы знаний, умений и навыков по вопросам изучения и исследования основ современного представления о разработке нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья для создания продуктов повышенной пищевой ценности, производства на современном оборудовании продуктов питания из растительного сырья. Рассмотрение теоретических и практических основ производства и создание представления о перспективных направлениях в перерабатывающей и производящей отрасли.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему знаний, умений и навыков по вопросам научной основы производства продуктов из растительного сырья, приобретение основ знаний технологических процессов и подготовка обучающихся к сознательному и глубокому усвоению современных представлений составления рецептуры и технологии производства;
- освоить важность комплекса знаний о химической природе и превращении веществ в ходе переработки сырьевых материалов, сохранении качества и безопасности сырьевого материала и готового продукта;
- создать культуру профессионального понимания необходимости и способности целенаправленно вести поиск прогрессивных методов и технологий по повышению органолептических качеств, пищевой ценности, увеличению сроков хранения продукции;
- овладеть методами анализа качества сырья, полуфабрикатов и безопасности готовой продукции, направленных на снижение риска появления некачественных продуктов питания.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-4	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	**знать** методики проведения, используемые в эксперименте; правила работы с химическими препаратами и правила техники безопасности при работе в лаборатории **уметь** обрабатывать экспериментальные данные с применением математических методов анализа **иметь навыки и /или опыт деятельности** владения современными методиками по определению пищевой ценности сырья и готового продукта, владеть инструментальными методами

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	**название**	
ПК-5	способностью к разработке научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия	**знать** основные группы продуктов питания различного назначения из растительного сырья для отдельных групп населения **уметь** применять научные основы технологии оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения, расширяющих ассортимент изделий из нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия **иметь навыки и /или опыт деятельности** в разработке нового ассортимента продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения
ПК-6	способностью к разработке нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания	**знать** основные расчетные технологические формулы, формулы по оценке пищевой, энергетической и биологической ценности, регулирования содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, методики проведения исследований с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов **уметь** подбирать ингредиенты для комбинаторики и создания новых продуктов питания, с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов, расширять ассортимент продуктов нового поколения повышенной ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания **иметь навыки и /или опыт деятельности** применения современных методов исследования для разработки нового ассортимента продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания
ПК-7	способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов	**знать** научные и практические основы полного или частичного удаления влаги из нетрадиционных и новых видов и сортов растительного сырья **уметь** использовать приемы для разработки нового ассортимента с максимально полным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения путем полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции **иметь навыки и /или опыт деятельности** в исследовании и использования экологически чистых приемов при разработке нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья для создания продуктов повышенной пищевой ценности
ПК-8	способностью к исследованию процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ	**знать** свойства отдельных продуктов сельскохозяйственного производства; особенности взаимодействия различных пищевых компонентов от различных факторов и параметров технологического процесса **уметь** рассчитывать или экспериментально определять оптимальные дозировки рецептурных ингредиентов и их влияние на технологический процесс, и качество готового продукта **иметь навыки и /или опыт деятельности** навыками проводить основной комплекс показателей качества сельскохозяйственных и продовольственных продуктов

3. Краткое содержание дисциплины

1. Система патентно-лицензионной деятельности пищевой и перерабатывающей промышленности
2. Научные разработки и изобретения в области нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья для создания продуктов повышенной пищевой ценности

3. Организация и проведение научных исследований в области нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья для создания продуктов повышенной пищевой ценности

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б1.В.ДВ.03.02 Современные технологии производства экологически безопасных продуктов питания на основе биотехнологии

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование системы знаний, умений и навыков по экологическому состоянию окружающей среды и получаемого растительного сырья в настоящее время, а также возможности и технологий производства экологически безопасной продукции на основе биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающегося систему знаний об основных ксенобиотиках, источниках их поступления в окружающую среду и влияние на здоровье человека;
- освоить методы контроля качества воды и растительного сырья в отношении их экологической чистоты;
- сформировать у обучающегося систему знаний о путях снижения вредного воздействия ксенобиотиков в продуктах питания;
- изучение инновационных технологий, снижающих содержание или уменьшающих негативное воздействие ксенобиотиков в готовой продукции на основе биотехнологии.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
код	**название**	
ОПК-4	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	**знать** методики проведения, используемые в эксперименте; правила работы с химическими препаратами и правила техники безопасности при работе в лаборатории **уметь** обрабатывать экспериментальные данные с применением математических методов анализа **иметь навыки и /или опыт деятельности** владения современными методиками по определению пищевой ценности сырья и готового продукта, владеть инструментальными методами
ПК-5	способностью к разработке научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия	**знать** основные группы ксенобиотиков в продуктах питания из растительного сырья для отдельных групп населения, в том числе в экологически неблагоприятных зонах **уметь** применять научные основы технологии оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения, снижающих содержание или уменьшающих негативное воздействие ксенобиотиков в готовой продукции на основе биотехнологии, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия **иметь навыки и /или опыт деятельности** в разработке инновационных технологий создания продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения
ПК-6	способностью к разработке нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания	**знать** основные расчетные технологические формулы, формулы по оценке пищевой, энергетической и биологической ценности, регулирования содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, методики проведения исследований на основе биотехнологии **уметь** подбирать ингредиенты для комбинаторики и создания новых продуктов питания, с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов, моделировать технологические процессы создания продуктов нового поколения повышенной ценности и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных **иметь навыки и /или опыт деятельности** применения современных методов исследования для разработки технологий производства экологически безопасных продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению,

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
		в том числе компонентов детского и диетического питания с привлечением методов биотехнологии
ПК-7	способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов	**знать** научные и практические основы полного или частичного удаления влаги из растительного сырья **уметь** использовать традиционные и экологически чистые приемы для максимально полного сохранения питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения путем полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции **иметь навыки и /или опыт деятельности** в исследовании и использования экологически чистых приемов при разработке научных и практических основ технологий экологически безопасных продуктов питания
ПК-8	способностью к исследованию процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ	**знать** свойства отдельных продуктов сельскохозяйственного производства; особенности взаимодействия различных пищевых компонентов от различных факторов и параметров технологического процесса **уметь** рассчитывать или экспериментально определять оптимальные дозировки рецептурных ингредиентов и их влияние на технологический процесс, и качество готового продукта **иметь навыки и /или опыт деятельности** навыками проводить основной комплекс показателей качества сельскохозяйственных и продовольственных продуктов

3. Краткое содержание дисциплины

1. Окружающая среда как источник загрязнения сырья и продуктов питания. Технологии получения продуктов, исключающие появление ксенобиотиков или увеличение их содержания в процессе производства
2. Физические методы обработки растительного сырья, снижающие содержание ксенобиотиков в нем и в готовой продукции
3. Использование пищевых добавок – как метод снижения содержания ксенобиотиков в готовой продукции

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б2 Блок 2 «Практики»

Б2.В.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая

1. Цель и задачи дисциплины

Основной ***целью*** педагогической практики является формирование у обучающихся положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий; формирование умений выполнения конструктивных, организаторских, коммуникативных и воспитательных педагогических функций; закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.

Задачами педагогической практики являются

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе обучения;
- ознакомление с государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом по основной образовательной программе 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья;
- освоение организационных форм и методов обучения в высшем учебном заведении на примере деятельности кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, товароведения и экспертизы товаров ВГАУ;
- изучение учебно-методической литературы, программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм учебной работы;
- получение практических навыков учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, навыки организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения;
- принятие непосредственного участия в учебном процессе.
-формирование профессиональных педагогических умений и навыков.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	**название**	
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	**знать** принципы системного подхода к проектированию и осуществлению комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **уметь** применять методологию системного подхода при осуществлении комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **иметь навыки и/или опыт деятельности** навыки проектировать комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	**знать** правила и стандарты русскоязычной коммуникации, принятые в международной практике **уметь** пользоваться русским языком как средством профессионального общения в научной сфере осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол). **иметь навыки и/или опыт деятельности** приемов и методов научной дискуссии и коммуникативной деятельности на русском языке в условиях профессионального сообщества
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	**знать** основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах **уметь** выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне **иметь навыки и /или опыт деятельности** культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	**знать** способы поиска приложения своих знаний и способностей **уметь** самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимости оперативно пополнять или повышать свой уровень **иметь навыки и /или опыт деятельности** методиками планирования временных мероприятий, способы самоанализа и корректировки своей работы
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения	**знать** основные принципы педагогической деятельности, учебники по основным предметам и их содержание по направлению подготовки **уметь** делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете, донести информационный материал до слушателей; разработать конструкцию и необходимое методическое обеспечение новой лабораторной работы или целого класса лабораторных работ **иметь навыки и /или опыт деятельности** правильной русской речью и технологической терминологией
ОПК-6	способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	**знать** теоретическо-методические принципы и закономерности педагогического процесса **уметь** самостоятельно работать с методической педагогической литературой для выработки готовности самостоятельно разрабатывать учебно-методическое обеспечение дисциплин направления промышленная экология и биотехнологии **иметь навыки и /или опыт деятельности** владения методиками анализа и разработки профессиональных образовательных программ в области промышленной

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
		экологии и биотехнологии, относящихся к образовательной сфере
ОПК-7	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	**знать** основные принципы педагогической деятельности, основные предметы специальных и общепрофессиональных дисциплин, их содержание по направлению подготовки, по которому имеется диплом **уметь** делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете, донести информационный материал до слушателей; подготовить основные методические материалы для постановки новой дисциплины, в том числе УМК и учебные пособия **иметь навыки и /или опыт деятельности** навыками методического представления информационного материала для уровня студентов бакалавриата и магистратуры; навыками составления методических указаний, конспектов лекций и учебных пособий
ПК-13	способностью к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства и смежных областях сельскохозяйственных наук	**знать** современные подходы к изучению технологических процессов с учетом специфики сельскохозяйственных аспектов и их развития, основные принципы интеграции с представителями других областей знаний при решении технологических задач **уметь** осуществлять сотрудничество с различными представителями из других областей знаний в ходе решения поставленных задач **иметь навыки** владения основами использования междисциплинарных связей при решении профессиональных задач

3. Краткое содержание дисциплины

Педагогическая практика предусматривает следующие виды и формы деятельности аспирантов:

- знакомство с организацией образовательного процесса в Университете;
- консультацию руководителя педагогической практики (научного руководителя), в ходе которой руководитель знакомит аспиранта с планируемыми к изучению темами занятий, определяет даты проведения занятий аспирантом и дает краткую характеристику особенностей студенческого коллектива, с которым аспиранту предстоит прохождение практики;
- изучение опыта преподавания ведущих преподавателей факультета/кафедры в ходе посещения учебных семинарских, лабораторных, практических занятий по научной дисциплине и смежным наукам в рамках направления подготовки в аспирантуре;
- индивидуальное планирование и разработка содержания учебных занятий, методическая работа по предмету;
- разработку содержания учебных семинарских, лабораторных, практических занятий по предмету;
- самостоятельное проведение учебных занятий по учебной дисциплине (семинаров, практических и лабораторных занятий, чтение лекций) в присутствии научного руководителя или преподавателя, осуществляющего учебный процесс по данной дисциплине;
- индивидуальная работа со студентами, руководство научными студенческими исследованиями, руководство производственной практикой студентов.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская

1. Цель и задачи дисциплины

Цели практики:

- углубление и закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков аспирантов;
- подготовка аспирантов к самостоятельной работе на производстве в условиях конкретной организации (предприятия);
- развитие и накопление практических умений и навыков по сбору, обработке, анализу, систематизации и разработке методик проведения научных исследований, а также формирование базовых и ключевых компетенций аспиранта в сфере направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии;
- формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научной работы и экспериментирования.

Задачи практики:

- развитие способностей аспиранта к самостоятельной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы: организаторских, аналитических, коммуникативных, исследовательских, самоорганизации и самоконтроля;
- изучение и участие в разработке рабочих программ и методик проведения научных исследований и технических разработок;
- получение навыков по формированию и написанию публикаций, на основе полученных аналитических и экспериментальных данных;

- разработка предложений по совершенствованию технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства;

- формирование и развитие у аспирантов профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности;

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения научной квалификационной работы, проведение экспериментов в лабораторных и производственных условиях.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
код	**название**	
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	**знать** методы и направления научных исследований в профессиональной области **уметь** использовать информацию, полученную в результате научных исследований **иметь навыки и /или опыт деятельности** проведения научных исследований и решения практических задач, ориентированных на научно-исследовательскую работу в профессиональной деятельности
ОПК-2	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	**знать** терминологический аппарат научного исследования **уметь** описывать результаты, полученные в ходе научных исследований **иметь навыки и /или опыт деятельности** проведения научных исследований и решения практических задач, ориентированных на научно-исследовательскую работу в профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	**знать** структуру нормативных документов, правила оформления **уметь** отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам, делать презентации в различных программных продуктах, находить в Интернете необходимую научную информацию, работать в режиме онлайн **иметь навыки и /или опыт деятельности** по определению пищевой ценности сырья и готового продукта, современной информацией в области разработки нормативной документации
ОПК-4	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	**знать** методики проведения, используемые в эксперименте; правила работы с химическими препаратами и правила техники безопасности при работе в лаборатории **уметь** обрабатывать экспериментальные данные с применением математических методов анализа **иметь навыки и /или опыт деятельности** современными методиками по определению пищевой ценности сырья и готового продукта, владеть инструментальными методами
ПК-1	способностью к разработке научных основ технологий для выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность, повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья	**знать** научные основы технологии выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод **уметь** применять знания для разработки технологий для приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** технологических расчетов приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья
ПК-2	способностью к разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования	**знать** новые виды сырья, в том числе вторичное сырье зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли **уметь** разрабатывать технологии применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
	ресурсов и повышения пищевой биологической ценности	**иметь навыки/и (или) опыт деятельности** применять полученные знания в разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности
ПК-3	способностью к разработке новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще-и фруктосушильной, пищеконцентратной отраслей, быстрозамороженной продукции	**знать** существующие технологии производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции **уметь** обосновать предложения по совершенствованию существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** в разработке новых (в том числе интенсивных) технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции
ПК-4	способностью к моделированию и оптимизации технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, оптимизация параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий	**знать** технологические процессы производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения **уметь** моделировать технологический процесс производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, в том числе с использованием компьютерных технологий **иметь навыки и /или опыт деятельности** оптимизации технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, оптимизация параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий
ПК-5	способностью к разработке научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия	**знать** основные термины и определения продуктов лечебного, профилактического назначения, продуктов для отдельных групп населения **уметь** использовать научную базу для создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия **иметь навыки и /или опыт деятельности** в оптимизации рецептур продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия
ПК-6	способностью к разработке нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для	**знать** основные источники нетрадиционного и нового сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания **уметь** регулировать содержание основных и биологически активных компонентов, изменять химический состав продукта с целью повышения пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению **иметь навыки и /или опыт деятельности** в разработке нового ассортимента и технологий продуктов нового

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
	создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания	поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания
ПК-7	способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов	**знать** теоретические основы полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения **уметь** исследовать и разрабатывать ассортимент изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов **иметь навыки и /или опыт деятельности** к разработке научных и практических основ технологий и ассортимента продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов
ПК-8	способностью к исследованию процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ	**знать** физические и биохимические приемы переработки вторичных сырьевых ресурсов, ферментирования продуктов **уметь** разрабатывать способы переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ **иметь навыки и /или опыт деятельности** исследования процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ
ПК-9	способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК	**знать** классификацию и технологии получения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей **уметь** применять полифункциональные пищевые и кормовые добавки и улучшители, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК **иметь навыки и /или опыт деятельности в** создании технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК
ПК-10	способностью к разработке научных и практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий	**знать** роль специалиста в области разработки научных основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **уметь** разрабатывать технологии, способы и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **иметь навыки и /или опыт деятельности** выбора рациональных способов хранения, увеличивающих продолжительность срока сохранения свежести или срока годности изделий
ПК-11	способностью к разработке научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных,	**знать** виды и типы упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения **уметь** применять научные знания в технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных,

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
	кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий	макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий **иметь навыки и (или) опыт деятельности** в разработке научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий
ПК-12	способностью к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса	**знать** основные методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса **уметь** использовать теоретические знания в практической работе для контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса **иметь навыки и (или) опыт деятельности** применения теоретических и практических основ на различных этапах производственного процесса
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	**знать** научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития техники и технологических аппаратов; существующие технологии в сельскохозяйственном производстве не только в России, но и за рубежом **уметь** анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения, удачно связанные с другими отраслями знаний **иметь навыки и /или опыт деятельности** открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	**знать** орфографические, фонетические, лексические и грамматические нормы изучаемого языка **уметь** четко и аргументированно излагать свою точку зрения по научной проблеме на государственном и иностранном языке **иметь навыки и (или) опыт деятельности** профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций на государственном и иностранном языке

3. Краткое содержание дисциплины

1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности; составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования
2.	Производственный этап	Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной и производственной деятельности базы практики, анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение авторских подходов. Сбор, обработка, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме научного исследования
3.	Обработка и апробация полученных результатов	Обработка данных и анализ результатов, оформление теоретических и эмпирических материалов. Выступление в рамках научных проектов профильной кафедры по теме исследования
4.	Подготовка отчета по практике	Формирование отчета, подготовка научной статьи (тезисов), научного доклада по профилю научной деятельности кафедры

5.	Защита отчета по практике	Научный доклад, обсуждение технологии решения сформулированных аспирантом проблем

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б3 Блок 3 «Научные исследования»

Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения блока «Научно-исследовательская деятельность» – обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при усвоении основной образовательной программы направления 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии направленности Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства, и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы в области разработки инновационных технологических процессов производства и переработки сельскохозяйственного сырья, оценки качества и безопасности продуктов питания и объектов окружающей среды, а также подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе, и проведению научных исследований в составе творческого коллектива кафедры.

Задачи:

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплин программы направленности Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства;
- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научной деятельности аспирантов;
- применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства;
- приобретение практического опыта научной и аналитической деятельности;
- проведение исследования по выбранной теме научно исследовательской работы;
- развитие исследовательских способностей;
- развитие способности к организации самостоятельной исследовательской деятельности, а также формирование умения решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
- углубление и закрепление навыков решения практических задач;
- умение ставить цели и формировать профессиональные задачи, осуществлять кооперацию с коллегами по работе;
- формирование профессионализма в научно-исследовательской работе с растительными ресурсами.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
код	**название**	
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	**знать** методы и направления научных исследований в профессиональной области **уметь** использовать информацию, полученную в результате научных исследований **иметь навыки и /или опыт деятельности** проведения научных исследований и решения практических задач, ориентированных на научно-исследовательскую работу в профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	**знать** методики проведения, используемые в эксперименте; правила работы с химическими препаратами и правила техники безопасности при работе в лаборатории **уметь** обрабатывать экспериментальные данные с применением математических методов анализа **иметь навыки и /или опыт деятельности** владения современными методиками по определению пищевой ценности сырья и готового продукта, владеть инструментальными методами
ОПК-6	способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	**знать** основные элементы учебно-методических комплексов основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ **уметь** разрабатывать отдельные разделы учебно-методических комплексов по соответствующим направлению дисциплинам **иметь навыки и /или опыт деятельности** разработки комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов
ПК-1	способностью к разработке научных основ технологий для выращивания, приемки,	**знать** научные основы технологии выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
	транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность, повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья	**уметь** применять знания для разработки технологий для приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** технологических расчетов приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья
ПК-2	способностью к разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности	**знать** новые виды сырья, в том числе вторичное сырье зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли **уметь** разрабатывать технологии применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** применять полученные знания в разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности
ПК-3	способностью к разработке новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще-и фруктосушильной, пищеконцентратной отраслей, быстрозамороженной продукции	**знать** существующие технологии производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции **уметь** обосновать предложения по совершенствованию существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** в разработке новых (в том числе интенсивных) технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции
ПК-4	способностью к моделированию и оптимизации технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, оптимизация параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий	**знать** технологические процессы производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения **уметь** моделировать технологический процесс производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, в том числе с использованием компьютерных технологий **иметь навыки и /или опыт деятельности** оптимизации технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, оптимизация параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий
ПК-5	способностью к разработке научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически	**знать** основные термины и определения продуктов лечебного, профилактического назначения, продуктов для отдельных групп населения **уметь** использовать научную базу для создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия **иметь навыки и /или опыт деятельности** в оптимизации рецептур продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
	активных добавок направленного действия	групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия
ПК-6	способностью к разработке нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания	**знать** основные источники нетрадиционного и нового сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания **уметь** регулировать содержание основных и биологически активных компонентов, изменять химический состав продукта с целью повышения пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению **иметь навыки и /или опыт деятельности** в разработке нового ассортимента и технологий продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания
ПК-7	способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов	**знать** теоретические основы полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения **уметь** исследовать и разрабатывать ассортимент изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов **иметь навыки и /или опыт деятельности** к разработке научных и практических основ технологий и ассортимента продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов
ПК-8	способностью к исследованию процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ	**знать** физические и биохимические приемы переработки вторичных сырьевых ресурсов, ферментирования продуктов **уметь** разрабатывать способы переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ **иметь навыки и /или опыт деятельности** исследования процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ
ПК-9	способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК	**знать** классификацию и технологии получения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей **уметь** применять полифункциональные пищевые и кормовые добавки и улучшители, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК **иметь навыки и /или опыт деятельности в** создании технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	**название**	
ПК-10	способностью к разработке научных и практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий	**знать** роль специалиста в области разработки научных основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **уметь** разрабатывать технологии, способы и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **иметь навыки и /или опыт деятельности** выбора рациональных способов хранения, увеличивающих продолжительность срока сохранения свежести или срока годности изделий
ПК-11	способностью к разработке научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий	**знать** виды и типы упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения **уметь** применять научные знания в технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий **иметь навыки и (или) опыт деятельности** в разработке научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий
ПК-12	способностью к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса	**знать** основные методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса **уметь** использовать теоретические знания в практической работе для контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса **иметь навыки и (или) опыт деятельности** применения теоретических и практических основ на различных этапах производственного процесса
ПК-13	способностью к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства и смежных областях сельскохозяйственных наук	**знать** перечень смежных междисциплинарных дисциплин; **уметь** взаимодействовать с научными работниками других научных областей; **иметь опыт** решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства и смежных областях сельскохозяйственных наук
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	**знать** научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития техники и технологических аппаратов; существующие технологии в сельскохозяйственном производстве не только в России, но и за рубежом **уметь** анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения, удачно связанные с другими отраслями знаний **иметь навыки и /или опыт деятельности** открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
		задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	**знать** научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития техники и технологических аппаратов; существующие технологии в сельскохозяйственном производстве не только в России, но и за рубежом **уметь** анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения, удачно связанные с другими отраслями знаний **иметь навыки и /или опыт деятельности** открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	**знать** современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, ученых, вносивших значительный вклад в развитие науки; о логике предикатов и логических высказываниях **уметь** предлагать комплексные решения проблем сельскохозяйственного производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе **иметь навыки и /или опыт деятельности** широтой взглядов на комплексные проблемы
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	**знать** способы поиска приложения своих знаний и способностей **уметь** самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимости оперативно пополнять или повышать свой уровень **иметь навыки и /или опыт деятельности** планирования временных мероприятий, способы самоанализа и корректировки своей работы

3. Краткое содержание дисциплины

Научно-исследовательская деятельность включает в себя:

1-й семестр. Подбор и обоснование основных методов и методик исследований. Оформление главы 2. «Условия, материал и методы исследований». Подготовка отчета по НИД за отчетный период.

2-й семестр. Начать проведение эксперимента и сбор данных в процессе наблюдений. Написание не менее 1-й научной статьи, тезисов конференций в том числе международной. Подготовка отчета по НИД за отчетный период.

3-й семестр. Пополнение обзора научной литературы путем изучения научных и методических статей, справочной литературы. Освоение методов статистической обработки результатов исследования. Оформление результатов теоретического обобщения научной литературы и экспериментальных данных в виде 2 научных статей, тезисов и докладов для апробации на научных конференциях разного уровня, включая международный. Подготовка отчета по НИД за отчетный период.

4-й семестр. Продолжение экспериментальных исследований с последующей обработкой полученного массива данных и подготовки отчета. Подготовка отчета по НИД за отчетный период.

5-й семестр. Завершение написания главы 1. По обзору научной литературы. Продолжение сбора и обработки экспериментального материала, включая использование статистических методов. Подготовка отчета по НИД за отчетный период.

6-й семестр. Оформление результатов исследований за 3 года в виде 2 научных статей (в том числе рекомендуемых ВАК), 3 тезисов, докладов и апробация материалов на научных конференциях, научно-практических семинарах, симпозиумах и других форумах. Подготовка отчета по НИД за отчетный период.

7-й семестр. Написание экспериментальных глав и подготовка диссертационной работы к экспертизе. Оформление необходимых документов. Подготовка отчета по НИД за отчетный период.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой

Б3.В.02(Н) Подготовка научно-квалификационной работы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель подготовки НКР: систематизация результатов научно-исследовательской деятельности и оформление научно-квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Задачи подготовки НКР:

- описание сущностных характеристик НКР;
- формулирование положений научной новизны, выносимых на защиту;
- описание содержания положений, выносимых на защиту, по результатам теоретических изысканий;
- описание содержания положений, выносимых на защиту, по результатам аналитических изысканий;
- описание содержания положений, выносимых на защиту, по результатам проектных изысканий;
- апробация НКР через ее обсуждение на заседании кафедры.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
код	**название**	
ОПК-2	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	**знать** терминологический аппарат научного исследования **уметь** описывать результаты, полученные в ходе научных исследований **иметь навыки и /или опыт деятельности** проведения научных исследований и решения практических задач, ориентированных на научно-исследовательскую работу в профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	**знать** структуру нормативных документов, правила оформления **уметь** отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам, делать презентации в различных программных продуктах, находить в Интернете необходимую научную информацию, работать в режиме онлайн **иметь навыки и /или опыт деятельности** по определению пищевой ценности сырья и готового продукта, современной информацией в области разработки нормативной документации
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения	**знать** основные принципы педагогической деятельности, учебники по основным предметам и их содержание по направлению подготовки **уметь** делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете, донести информационный материал до слушателей; разработать конструкцию и необходимое методическое обеспечение новой лабораторной работы или целого класса лабораторных работ **иметь навыки и /или опыт деятельности** правильной русской речью и технологической терминологией
ОПК-7	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	**знать** основные принципы педагогической деятельности, основные предметы специальных и общепрофессиональных дисциплин, их содержание по направлению подготовки, по которому имеется диплом **уметь** делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете, донести информационный материал до слушателей; подготовить основные методические материалы для постановки новой дисциплины, в том числе УМК и учебные пособия **иметь навыки и /или опыт деятельности** навыками методического представления информационного материала для уровня студентов бакалавриата и магистратуры; навыками составления методических указаний, конспектов лекций и учебных пособий
ПК-1	способностью к разработке научных основ технологий для выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность, повышение технического и технологического уровня производства, сокращение	**знать** научные основы технологии выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод **уметь** применять знания для разработки технологий для приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** технологических расчетов приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих повышение технического и

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
	потерь и сохранение качества растительного сырья	технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья
ПК-2	способностью к разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности	**знать** новые виды сырья, в том числе вторичное сырье зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли **уметь** разрабатывать технологии применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** применять полученные знания в разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности
ПК-3	способностью к разработке новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще-и фруктосушильной, пищеконцентратной отраслей, быстрозамороженной продукции	**знать** существующие технологии производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции **уметь** обосновать предложения по совершенствованию существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** в разработке новых (в том числе интенсивных) технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции
ПК-4	способностью к моделированию и оптимизации технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, оптимизация параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий	**знать** технологические процессы производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения **уметь** моделировать технологический процесс производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, в том числе с использованием компьютерных технологий **иметь навыки и /или опыт деятельности** оптимизации технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, оптимизация параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий
ПК-5	способностью к разработке научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия	**знать** основные термины и определения продуктов лечебного, профилактического назначения, продуктов для отдельных групп населения **уметь** использовать научную базу для создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия **иметь навыки и /или опыт деятельности** в оптимизации рецептур продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия
ПК-6	способностью к разработке нового ассортимента и технологий изделий с использованием	**знать** основные источники нетрадиционного и нового сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
	нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания	употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания **уметь** регулировать содержание основных и биологически активных компонентов, изменять химический состав продукта с целью повышения пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению **иметь навыки и /или опыт деятельности** в разработке нового ассортимента и технологий продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания
ПК-7	способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов	**знать** теоретические основы полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения **уметь** исследовать и разрабатывать ассортимент изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов **иметь навыки и /или опыт деятельности** к разработке научных и практических основ технологий и ассортимента продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов
ПК-8	способностью к исследованию процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ	**знать** физические и биохимические приемы переработки вторичных сырьевых ресурсов, ферментирования продуктов **уметь** разрабатывать способы переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ **иметь навыки и /или опыт деятельности** исследования процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ
ПК-9	способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК	**знать** классификацию и технологии получения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей **уметь** применять полифункциональные пищевые и кормовые добавки и улучшители, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК **иметь навыки и /или опыт деятельности в** создании технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК
ПК-10	способностью к разработке научных и практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий	**знать** роль специалиста в области разработки научных основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **уметь** разрабатывать технологии, способы и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий **иметь навыки и /или опыт деятельности** выбора рациональных способов хранения, увеличивающих

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
		продолжительность срока сохранения свежести или срока годности изделий
ПК-11	способностью к разработке научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий	**знать** виды и типы упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения **уметь** применять научные знания в технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий **иметь навыки и (или) опыт деятельности** в разработке научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий
ПК-12	способностью к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса	**знать** основные методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса **уметь** использовать теоретические знания в практической работе для контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса **иметь навыки и (или) опыт деятельности** применения теоретических и практических основ на различных этапах производственного процесса
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	**знать** правила и стандарты русскоязычной коммуникации, принятые в международной практике **уметь** пользоваться русским языком как средством профессионального общения в научной сфере осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол). **иметь навыки и/или опыт деятельности** приемов и методов научной дискуссии и коммуникативной деятельности на русском языке в условиях профессионального сообщества
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	**знать** орфографические, фонетические, лексические и грамматические нормы изучаемого языка **уметь** четко и аргументированно излагать свою точку зрения по научной проблеме на государственном и иностранном языке **иметь навыки и (или) опыт деятельности** профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций на государственном и иностранном языке
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	**знать** основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах **уметь** выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне **иметь навыки и /или опыт деятельности** культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся

3. Краткое содержание дисциплины

Подготовка научно-квалификационной работы включает в себя:

1. Построение плана научно-квалификационной работы. Подготовка научно-аналитического обзора по тематике диссертации. Подготовка и обсуждение проекта диссертации

2. Выполнение и оформление аналитического обзора отечественных и зарубежных источников литературы по вопросам модификации существующих или обоснования и разработки новых технологий пищевых продуктов на основе сырьевых ресурсов отраслей АПК растительного происхождения

3. Формулировка научной проблемы и обоснование нового направления ее решения. Сформулировать и изложить цель работы и соподчиненные ей задачи

4. Графическое построение схемы исследований, методик выполнения экспериментов

5. Изложение и описание, в том числе с использованием аппарата статистической обработки, результатов экспериментальных исследований, включая сравнительную оценку с имеющимися аналогами в данной области исследований

6. Теоретическое обоснование методов исследования. Консультация научного руководителя по вопросам теоретического обоснования методов исследования

7. Для подтверждения достоверности результатов исследований в области разработки новых и модернизации существующих технологий пищевых продуктов необходимо выполнить производственную проверку разработанных технологических решений, оформить и представить в приложении к работе акты производственной апробации, проверки, дегустации экспериментальных образцов продукции

8. На новые продукты рекомендуется разработать технические документы (ТУ, ТИ, РЦ). Копии документов оформить в виде приложения к основному тексту научно-квалификационной работы

9. Подготовка доклада по итогам научного исследования. Представление кандидатской диссертации на кафедре.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

ФТД.В.01 Разработка продуктов питания лечебного и профилактического назначения из растительного сырья для детерминированных групп населения

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний, необходимых для формирования у обучающегося научно-методологических подходов в решении профессиональных вопросов в области пищевых технологий, а именно – разработка продуктов питания лечебного и профилактического назначения из растительного сырья для детерминированных групп населения; овладение способами максимально возможного сохранения биологически активных веществ в процессе получения и хранения; изучение путей сохранения потерь и отходов.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания по созданию новых видов продуктов питания лечебного и профилактического назначения из традиционных и нетрадиционных сырьевых ресурсов;
- углубить представления о повышении эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья;
- способствовать овладению способами максимально возможного сохранения биологически активных веществ в процессе получения и хранения при производстве продуктов питания лечебного и профилактического назначения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-5	готовность и способность к разработке модифицированных пищевых добавок и продуктов, с использованием растительного, мясного, молочного и рыбного сырья	**знать** физико-химические и функционально-технологические свойства модифицированных пищевых добавок и продуктов питания с использованием растительного, мясного, молочного и рыбного сырья **уметь** применять модифицированные пищевые добавки в технологии производства продуктов с использованием растительного, мясного, молочного и рыбного сырья **иметь навыки и /или опыт деятельности**: расчета безопасных дозировок модифицированных пищевых добавок на основе их предельных дозировок при производстве продуктов питания с использованием растительного, мясного, молочного и рыбного сырья
ПК-6	способностью к разработке нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе	**знать** основные источники нетрадиционного и нового сырья, поликомпозитных смесей и полуфабрикатов для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе продуктов питания лечебного и профилактического назначения из растительного сырья для детерминированных групп населения **уметь** регулировать содержание основных и биологически активных компонентов, изменять химический состав продукта с целью повышения пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению продуктов питания лечебного и профилактического назначения из растительного сырья для детерминированных групп населения

	компонентов детского и диетического питания	**иметь навыки и /или опыт деятельности** в разработке нового ассортимента и технологий продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе продуктов питания лечебного и профилактического назначения из растительного сырья для детерминированных групп населения
ПК-12	способностью к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса	**знать** основные методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса при производстве продуктов питания лечебного и профилактического назначения из растительного сырья для детерминированных групп населения **уметь** использовать теоретические знания в практической работе для контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса при производстве продуктов питания лечебного и профилактического назначения из растительного сырья для детерминированных групп населения **иметь навыки и (или) опыт деятельности** применения теоретических и практических основ на различных этапах производственного процесса при производстве продуктов питания лечебного и профилактического назначения из растительного сырья для детерминированных групп населения

3. Краткое содержание дисциплины

1. Современные подходы к составлению рационов питания разработке продуктов питания лечебного и профилактического назначения из растительного сырья для детерминированных групп населения

2. Классификация модифицированных пищевых добавок, предназначенных для продуктов питания лечебного и профилактического назначения из растительного сырья для детерминированных групп населения

3. Технология качественно новых продуктов, с направленным изменением химического состава. Основы разработки ингредиентного состава продуктов лечебного и профилактического назначения

4. Технология продуктов полифункционального назначения, дифференцированных для профилактики различных заболеваний и укрепления здоровья

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

ФТД.В.02 Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний, необходимых для формирования у обучающегося научно-методологических подходов в решении профессиональных вопросов в области пищевых технологий, а именно – изучение инновационных принципов и методов производства пищевых продуктов, основанных на глубокой переработке растительного сырья; получение знаний по созданию новых видов продукции функционального и специализированного назначения из традиционных и нетрадиционных сырьевых ресурсов; овладение способами максимально возможного сохранения биологически активных веществ в процессе получения и хранения; изучение путей сохранения потерь и отходов.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания по созданию новых видов продукции функционального и специализированного назначения из традиционных и нетрадиционных сырьевых ресурсов;
- углубить представления о повышении эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья;
- способствовать овладению способами максимально возможного сохранения биологически активных веществ в процессе получения и хранения;
- сформировать у обучающегося знания по рациональному использованию отходов производства и сокращению потерь продукции.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-3	способностью к разработке новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих	**знать** существующие технологии производства пищевых продуктов из растительного сырья, в том числе зерноперерабатывающей, комбикормовой,

	технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще-и фруктосушильной, пищеконцентратной отраслей, быстрозамороженной продукции	крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции **уметь** обосновать предложения по повышению эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья, в том числе зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции **иметь навыки/и (или) опыт деятельности** в разработке новых (в том числе интенсивных) технологий производства пищевых продуктов из растительного сырья, в том числе зерноперерабатывающей, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции
ПК-8	способностью к исследованию процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ	**знать** физические и биохимические приемы переработки вторичных сырьевых ресурсов, ферментирования продуктов с целью повышения эффективности переработки растительного сырья **уметь** разрабатывать способы переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ с целью повышения эффективности переработки растительного сырья **иметь навыки и /или опыт деятельности** исследования процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ с целью повышения эффективности переработки растительного сырья

3. Краткое содержание дисциплины

1. Научные основы производства пищевых продуктов. Приоритетные направления повышения эффективности производства пищевых продуктов. Научно-техническая политика РФ в области здорового питания

2. Научные аспекты использования нового сырья и инновационных ингредиентов в производстве продуктов питания. Новые направления в производстве продуктов Инновации в области пищевых ингредиентов.

3. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами – надежный путь оптимизации их потребления.

4. Разработка высокоэффективных технологий обогащения витаминами и минеральными веществами пищевых продуктов с целью повышения эффективности переработки растительного сырья.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт