Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.01 Философия

1. Общая характеристика дисциплины

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

Задачи. Основная задача дисциплины: способствовать созданию у обучающихся целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формированию и эволюции философского мировоззрения и мироощущения. Освоение курса философии должно содействовать:

- выработке навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;
- развитию умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- овладению приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, усвоении студентами знаний в области философии, выработке позитивного отношения к ней, в рассмотрении философии как неотъемлемой части культурной реальности.

Предмет. Философия является учением о мире в целом, об общих принципах и закономерностях его бытия и познания. Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философского раздела обучающиеся знакомятся с процессом смены типов познания в истории человечества, обусловленных спецификой цивилизации отдельных стран и исторических эпох. Теоретический раздел курса включает в себя основные проблемы бытия и познания, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{УК-1}$	Методы поиска, анализа и синтеза информации.
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД4$_{УК-1}$	Формулировать методы системного подхода, анализа и синтеза информации, применяемые для решения поставленных задач.
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5$_{УК-1}$	Умеет грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.
		ИД9$_{УК-1}$	Применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД2$_{УК-5}$	Основные этапы развития мировой философской мысли, важнейшие школы и учения выдающихся философов.
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД5$_{УК-5}$	Обосновывать свою мировоззренческую позицию относительно решения актуальных проблем человеческого бытия.
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 43B4D60CA72CC6C206C103A125BD8BB0
Владелец: Воронина Анна Александровна
Действителен: с 01.10.2025 до 25.12.2026

		ИД8УК-5	Владеет базовыми философскими категориями на уровне понимания и свободного воспроизведения.

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет философии, ее функции. Философия, ее смысл и предназначение.

Раздел 2. История философии. Античная философия. Средневековая христианская философии. Философия Возрождения. Философия Нового времени (XVII- XVIII вв.). Немецкая классическая философия (конец XVIII- XIX вв.). Русская философия. Основные проблемы и направления современной западной философии.

Раздел 3. Систематическая философия. Онтология. Философское понимание мира. Проблема сознания в философии. Гносеология. Научное познание. Научно-исследовательская деятельность. Философская антропология. Социальная философия. Глобальные проблемы современности.

4. Форма промежуточной аттестации

Зачет.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.02 История

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование целостного представления о мировом историческом процессе, содействие овладению знаний в области истории, общественно-политического развития и культуры

Задачи:

- овладение основными методами исторического познания, способами анализа исторических источников и исследовательской литературы;
- формирования навыков комплексного анализа исторического процесса;
- формирование исторического мышления – способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности;
- формирование исторического мировоззрения – целостной картины понимания прошлого России в контексте мировой истории;
- ознакомление с терминами и основными понятиями общественно-политической жизни;
- ознакомление с основными концепциями исторического развития общества;
- формирование гражданской и патриотической позиции, основанной на знании истории героического подвига народа в годы Великой Отечественной войны;
- овладение способностью на основании знаний о прошлом объяснять современные процессы развития российского общества.

Предмет - прошлое России в контексте мирового исторического процесса, исторические закономерности развития общества

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
		Обучающийся должен знать:	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	ИД-1УК-5	Этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира
		Обучающийся должен уметь:	

	этическом и философском контекстах	ИД-4УК-5	Осмысливать новые реалии современной отечественной истории с учетом культурных и социально-исторических традиций России
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-7УК-5	Поиска и использования необходимой для саморазвития и взаимодействия с другими информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. История как наука. Средневековая Русь

Подраздел 1.1. Задачи и функции исторической науки. История Отечества – неотъемлемая часть всемирной истории.

Подраздел 1.2. Древняя Русь.

Подраздел 1.3. Образование и укрепление единого Российского государства. «Смута», ее последствия.

Раздел 2. Россия в Новое время

Подраздел 2.1. Российская империя в XVIII – XIX веках.

Подраздел 2.2. Российская империя в начале XX века.

Раздел 3. Россия в Новейшее время

Подраздел 3.1. Россия в 1917-1939 гг.

Подраздел 3.2. Вторая мировая война. Великая Отечественная война.

Подраздел 3.3. Россия во второй половине XX – начале XXI века.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.03 Иностранный язык

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование и повышение культурно-языковой и коммуникативной компетенции обучающихся в ее языковом и социокультурном аспектах для успешного осуществления профессиональной деятельности в условиях межкультурной коммуникации, а также развитие у студентов определённого уровня владения всеми видами речевой деятельности на иностранном языке.

Задачи - *формирование навыка иноязычного общения в устной и письменной формах с учетом социокультурного аспекта изучаемого языка;*

-развитие умений по всем видам речевой деятельности на иностранном языке;

-развитие умений в области чтение текстов с различными целями (ознакомительное чтение, изучающее чтение), работа с оригинальной литературой по специальности (переводы, доклады);

-развитие умений в области говорения: овладение устной и письменной формой речи на иностранном языке для обеспечения основных познавательно-коммуникативные потребностей;

-развитие умений в области аудирования для понимания основной информации аутентичных аудио- или видеотекстов познавательного характера на темы, предлагаемые в рамках курса, умение выборочно извлекать из них необходимую информацию;

-формирование навыков письменной деловой и научной речи с учётом их стилистических особенностей;

-овладение иноязычной терминологической лексикой, необходимой в профессиональной деятельности;

-овладение техникой перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов.

Предмет - речевая деятельность на иностранном языке и языковые компетенции, необходимые для решения коммуникативных задач в профессиональной и научной сфере.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{УК-4}$	Коммуникативно приемлемый стиль делового общения на государственном и иностранном (-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД6$_{УК-4}$	Выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД8$_{УК-4}$	Ведения деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Грамматический материал

Основной целью обучения грамматике является формирование у учащихся грамматических навыков как одного из важнейших компонентов речевых умений. Умение грамотно сочетать слова, изменять словосочетания в зависимости от того, что вы хотите сказать в данный момент, является одним из важнейших условий использования языка как средства общения. Задача данного раздела заключается в развитие навыков продуктивного использования основных грамматических форм и конструкций.

Подраздел 1.1 **Имя существительное**

Артикль, функция артикля, склонение артикля, употребление артикля, склонение имён существительных, особенности образования множественного числа существительных.

Подраздел 1.2 **Глагол**

Основные формы глагола, спряжение глаголов, наклонения, видовременные формы глагола активного залога, образование временных форм пассивного залога, модальные глаголы.

Подраздел 1.3 **Местоимение**

Личные местоимения, притяжательные местоимения, указательные местоимения, вопросительные местоимения, относительные местоимения, неопределённые местоимения, их склонение и употребление.

Подраздел 1.4 **Имя прилагательное**

Склонение имён прилагательных, степени сравнения имён прилагательных, особенности образования степеней сравнения.

Подраздел 1.5 **Синтаксис**

Структура предложения, порядок слов в повествовательном и вопросительных предложениях, сложносочиненные предложения, придаточные предложения.

Раздел 2. Работа с тематическими текстами, предусмотренными программой высшей школы.

Данный раздел относится к блоку «Иностранный язык для общих целей». Основными задачами раздела являются введение и активизация лексического минимума тематических текстов с целью формирования навыка чтения и развития умений устной речи. В ходе работы с текстовым материалом формируется умение читать и понимать иностранные тексты, отражающие тематику общекультурного и страноведческого содержания. На завершающем этапе студенты тренируют монологические и диалогические высказывания с использованием пройденного лексического и текстового материала.

Подраздел 2.1 Семья в жизни человека. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации по теме: роль семьи в жизни человека; взаимоотношения в семье; семейные традиции, их сохранение и создание.

Подраздел 2.2 Роль высшего образования для развития личности. Развитие продуктивных видов речевой деятельности по темам: история и традиции моего вуза; высшее образование в России и за рубежом; студенческая жизнь.

Подраздел 2.3 Россия и страны изучаемого языка. Развитие навыка говорения в монологической и диалогической формах по темам: история, культура, традиции стран изучаемого языка; национальные традиции и обычаи России и стран изучаемого языка; родной край; достопримечательности разных стран.

Раздел 3. Работа с учебными текстами относится к блоку «Иностранный язык для академических целей». Данный раздел предусматривает введение и активизацию лексического минимума учебных текстов. Тематика учебных текстов является общенаучной, то есть соответствует широкому профилю вуза. Содержание текстов связано с различными отраслями сельского хозяйства и включает изучение общих понятий, терминов и лексических единиц, необходимых для перехода к работе с профессионально-ориентированными текстами.

Подраздел 3.1 Основные отрасли сельского хозяйства. Расширение объема продуктивного и рецептивного лексического минимума по темам: основные сферы деятельности в области сельского хозяйства, функциональные обязанности различных специалистов данной профессиональной сферы.
Подраздел 3.2 Аграрный сектор России и стран изучаемого языка.
Развитие рецептивных видов речевой деятельности (аудирование и чтение) с использование тестового материала по теме: история, современное состояние и перспективы развития сельского хозяйства.

Раздел 4. Работа с профессионально – ориентированными текстами.
В рамках данного раздела реализуется один из важнейших содержательных блоков в обучении иностранному языку в вузе – «Иностранный язык для профессиональных целей». Основной задачей в данном разделе является формирование умения читать и понимать литературу на иностранном языке, тематика которой соответствует будущей профессиональной деятельности обучающихся. Данный раздел предусматривает введение и активизацию лексического минимума профессионально-ориентированных текстов. Особое внимание уделяется изучению характерных особенностей процессов аннотирования и реферирования, специфических свойств этих вторичных документов, освоению технологии их составления и редактирования.
Подраздел 4.1 Растениеводство. Перевод и реферирование профессионально-ориентированных текстов по темам: структура клеток бактерий, плазма бактерии и ее структура, питание растений, клеточные стенки, защита растений от вредителей и болезней.
Подраздел 4.2 Почва как среда обитания микроорганизмов. Формирование профессионального тезауруса по темам: структура почвы, пористость почвы, почвенный раствор.
Подраздел 4.3 Генная инженерия. Аннотирование и реферирование текстов по теме: генно-инженерные культуры, что плохого в генной инженерии.

4. Форма промежуточной аттестации

Зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование знаний, умений и навыков направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин, обучение приемам практического использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с профилактикой и предотвращением чрезвычайных ситуаций на предприятии.

Задачи – формирование знаний по идентификации опасности, распознаванию и количественной оценки негативных воздействий среды обитания;

– формирование умений по предупреждению воздействия тех или иных негативных факторов на человека;

– формирование навыков по разработке принципов и методов защиты от опасностей;

– моделирование и прогнозирование развития чрезвычайных ситуаций;

– ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов;

– создание нормального, то есть комфортного состояния среды обитания человека.

–

Предмет исследования безопасности жизнедеятельности **–** опасности и их совокупности, а также условия и средства, необходимые для безопасной жизнедеятельности человека или коллектива людей.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при	З1	Знать возможные угрозы для жизни и здоровья человека при осуществлении профессиональной деятельности

	возникновении чрезвычайных ситуаций		
		У1	Уметь анализировать факторы вредного влияния на жизнедея- тельность элементов среды обитания
		У2	Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций
		Н1	Иметь навыки оказания первой помощи пострадавшему
		Н2	Иметь опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельно- сти для сохранения природной среды
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	З1	Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, Трудовой кодекс Российской Федерации и другие законодательные акты по охране труда; основы производственной санитарии; технику безопасности при работе в лабораториях и на производстве
		З2	Знает основы обеспечения безопасности труда при производстве растениеводческой продукции, требования охраны труда в сельском хозяйстве
		У1	Умеет эффективно применять средства защиты от отрицательных воздействий, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности и осуществлять безопасную и экологически обоснованную эксплуатацию производственных систем и объектов в растениеводстве
		У2	Умеет проводить контроль параметров производственной среды и уровня отрицательных воздействий на организм человека, устанавливать их соответствие нормативным требованиям; ор ганизовывать мероприятия по охране труда на производстве
		У3	Умеет выполнять приемы обеспечения безопасности труда при производстве растениеводческой продукции
		Н1	Имеет навыки работы с приборами для контроля показателей вредностей и опасностей в производственной среде; использования нормативной документации при оценке условий труда на рабочих местах
		Н2	Имеет навыки обеспечения безопасности труда при производстве растениеводческой продукции
		Н3	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве
		Н4	Имеет навыки проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний,

			создание и поддержание безопасных условий выполнения производственных процессов

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации; Подраздел 1.1. Введение в дисциплину; Подраздел 1.2. Характеристика чрезвычайных ситуаций; Раздел 2. Радиационная и химическая безопасность; Подраздел 2.1. Защита населения от радиации; Подраздел 2.2. Защита населения при авариях на химически опасных объектах; Раздел 3.Защита населения в чрезвычайных ситуациях; Подраздел Средства индивидуальной и коллективной защиты; Подраздел 3.2 Первая помощь пострадавшим; Раздел 4. Пожарная безопасность; Подраздел 4.1 Взрывопожарная безопасность на производстве

4. Форма промежуточной аттестации

Зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.05 «Управление проектами»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков о сущности и инструментах проектного менеджмента, позволяющие квалифицированно принимать решения по координированию людей, оборудования, материалов, финансовых средств и графиков для выполнения определенного проекта в заданное время, в пределах бюджета и к удовлетворению потребителя (заказчика).

Задачи - Задачи дисциплины:

- изучение научно-методических основ системы управления проектами, выделение роли и функций проектного менеджмента на различных этапах жизненного цикла проекта;
- знакомство с организационными формами управления проектами и методами их разработки и оптимизации;
- формирование знаний в области планирования и контроля хода выполнения проекта
- формирование и развитие навыков исследовательской и творческой работы, экономического моделирования проектов с применением программных средств.

Предмет - Предмет дисциплины – организационно-управленческие отношения, возникающие в процессе разработки и реализации проектов, факторы и условия, способствующие эффективному осуществлению проектов в растениеводстве.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-2УК-2	Знает особенности производственных ресурсов, используемых в сельском хозяйстве; процесс сбора, обработки и накопления информации для характеристики состояния производственного потенциала и эффективности его использования в конкретном предприятии
		ИД-3УК-2	Знает принципы постановки целей и выработки стратегий развития предприятия, принципы и методические подходы разработки, принятия и реализаций управленческих решений

		ИД-6УК-2	Умеет подбирать и систематизировать статистическую информацию, необходимую для расчета показателей, позволяющих оценивать состояние производственного потенциала конкретного предприятия
		ИД-7УК-2	Умеет эффективно воздействовать на членов коллектива в ходе управления производственным процессом; определять пути повышения эффективности менеджмента
		ИД-9УК-2	Имеет навыки применения методов, способов и средств получения информации, расчета показателей для оценки состояния и использования производственных ресурсов как в сельском хозяйстве в целом, так и в отдельных его отраслях
		ИД-10УК-2	Имеет навыки постановки целей, разработки задач по ее достижению, принятия решений в наиболее сложных и не стандартных ситуациях

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в управление проектами

Подраздел 1.1. Основы управления проектами

Эволюция теорий управления проектами, научные концепции. Предпосылки перехода к управлению к проектному менеджменту. Развитие методов управления проектами. Понятие проекта и содержание управления проектом. Окружающая среда проекта.

Структура проекта, признаки проекта, классификация проектов. Жизненный цикл проекта. Процессы управления проектами: инициация, планирование, исполнение и завершение. Принципы, методы и особенности управления проектами в растениеводстве. Системно-ориентированная модель управления проектом. Стратегическое, оперативное и инструментальное управление проектом

Подраздел 1.2. Концепция управления проектами в отрасли растениеводства

Инициация и разработка концепции проекта. Цели и задачи проекта. Форма управления проектами. Управление проектами и управление организациями. Прединвестиционная фаза проекта. Оценка жизнеспособности проекта. Констатация предварительного содержания проекта.

Раздел 2. Процессы управления проектами

Подраздел 2.1. Управление командой и работами проекта.

Понятие «команда проекта». Принципы эффективной работы команды. Структуры управления проектами. Функции участников проекта. Организационная культура.

Руководство, лидерство, создание проектной команды. Управление конфликтами в системе проектного менеджмента. Проектный офис.

Понятие «работа». Основные принципы выделения работы. Структура разбиения работ. Дерево работ (WBS – Work Breakdown Structure). Декомпозиция работ. Процесс структуризации проекта. Матрица распределения ответственности.

Организация работ по проекту. Контроль работ при реализации проекта.

Подраздел 2.2. Управление ресурсами проекта в растениеводстве

Процессы управления ресурсами проекта. Понятие «ресурс», виды ресурсов. Основные задачи управления ресурсами. Основные принципы планирования ресурсов проекта.

Управление закупками ресурсов проекта. Система распределения ресурсов проекта. Управление поставками ресурсов проекта. Выбор поставщиков ресурса проекта. Контроль за поставкой ресурсов. Календарное планирование поставок ресурсов.

Управление запасами. Виды запасов. Точка заказа или пороговый запас. Страховой запас. Затраты на формирование и хранение запасов.

Подраздел 2.3. Управление стоимостью проекта.

Виды смет и порядок их разработки. Основные принципы управления стоимостью проекта. Оценка стоимости проекта. Предварительная оценка жизнеспособности/ реализуемости проекта. Структура стоимости проекта в разрезе статей затрат. Виды затрат: обязательства; бюджетные затраты; фактические затраты.

Бюджетирование проекта. Виды бюджетов: предварительный, уточненный. окончательный, фактический. Методы контроля стоимости проекта. Плановые (бюджетные) затраты — BCWS (Budgeted Cost of Work

Scheduled). Фактические затраты — ACWP (Actual Cost of Work Performed). Метод освоенного объема. Индекс освоения затрат (CPI).

Подраздел 2.4. Эффективность проекта и ее оценка

Виды эффективности проектов. Показатели эффективности. Методы оценки эффективности проекта и управления проектами.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет .

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.06 Правоведение и правовые основы противодействия коррупции

1. Цель и задачи дисциплины: Цель изучения дисциплины «Правоведение и правовые основы противодействия коррупции» – формирование у студентов системы знаний, умений и навыков, усвоение общепризнанных в юридической доктрине принципиальных постулатов и умение самостоятельно анализировать их различное законодательное оформление, а также овладение основным навыком практического использования нормативно-правовых средств.

Задачи изучения дисциплины:

1) формирование понятия государства и права их роли места в жизни общества;

2) формирование понимания сущности, характера и механизма взаимодействия правовых явлений;

3) формирование представления об основных правовых системах современности и правовой системе Российской Федерации, о базовых отраслях современного российского права;

4) формирование понятий: правовой статус личности в обществе, основные права, свободы и обязанности гражданина Российской Федерации;

5) формирование у обучающихся навыков применения теоретических правовых знаний в практической деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1	Знает действующие правовые нормы в области профессиональной деятельности
		ИД4	Знает способы решения конкретных агрономических задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИД5	Умеет осуществлять поиск нормативно-правовых документов
		ИД8	Имеет навык использования действующих правовых норм в области профессиональной деятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционноу поведению	ИД1	Знает сущность коррупции как социального, экономического и политического явления, противозаконного действия и различные формы коррупционного поведения
		ИД2	Знает действующее законодательство в области противодействия коррупции

		ИД3	Умеет принимать самостоятельные решения в области противодействия коррупции, основываясь на действующем законодательстве
		ИД4	Умеет выявлять признаки коррупционного поведения, оценивать и содействовать его пресечению
		ИД5	Имеет навыки необходимые для борьбы с коррупцией, в конкретных жизненных ситуациях и нетерпимому отношению к коррупционным проявлениям в обществе

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы теории государства и права.

Подраздел 1.1. Место и роль государства и права в жизни общества

Подраздел 1.2. Источника права. Система российского права

Подраздел 1.3. Правовые отношения. Юридические факты

Подраздел 1.4. Правонарушение и юридическая ответственность

Раздел 2. Законодательство, регулирующее основные сферы жизни общества.

Подраздел 2.1. Основы конституционного права РФ

Подраздел 2.2. Основы административного права РФ
Подраздел 2.3. Основы гражданского права РФ
Подраздел 2.4. Основы трудового права РФ
Подраздел 2.5. Основы семейного права РФ

Подраздел 2.6. Основы уголовного права РФ

Раздел 3. Правовые основы противодействия коррупции.

Подраздел 3.1. Содержательное разнообразие и формы коррупционных проявлений

Подраздел 3.3. Противодействие коррупции в органах государственной и муниципальной власти

4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

5. Разработчик: профессор Королева О.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.07 Психология

Уровень образовательной программы бакалавр

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

1. Цель и задачи дисциплины. Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков о сущности и закономерностях развития личности, использование представлений о психологических особенностях личности для подготовки к решению профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о психологических аспектах взаимодействия людей в процессе совместной деятельности;

- формирование умений применять знания при анализе конкретных психологических ситуаций;

- расширение опыта использования полученных знаний и умений в профессиональной деятельности и поведении.

Данная дисциплина относится к базовой части.

2. Требования к уровню освоения дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1УК-3	Знает типы социального взаимодействия, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
		ИД-2УК-3	Знает сущность и основные принципы социального взаимодействия в команде
		ИД-3УК-3	Умеет эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде
		ИД-4УК-3	Умеет строить благоприятные социально-психологические отношения с коллегами по работе
		ИД-5УК-3	Имеет навыки эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
		ИД-6УК-3	Имеет навыки взаимодействия в социальной группе при решении профессиональных задач
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1УК-6	Знает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		ИД-2УК-6	Знает принципы организации рабочего дня при самостоятельной работе
		ИД-3УК-6	Умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности

		ИД-4УК-6	Умеет реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		ИД-5УК-6	Умеет оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата
		ИД-6УК-6	Владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности
		ИД-7УК-6	Реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел I. Введение в общую психологию.
ТЕМА 1.Психология как наука и ее основные направления.
ТЕМА 2. Методы психологии.
ТЕМА 3.Развитие психики и происхождение сознания.
Раздел II. Психология личности.
ТЕМА 4. Личность. Ее структура и проявления.
ТЕМА 5.Личность в системе межличностных отношений.
Раздел III. Психические процессы и состояния.
ТЕМА 6.Познавательные процессы.
ТЕМА 7. Эмоционально-волевая сфера.
Раздел IV. Индивидуально-типологические особенности личности.
ТЕМА 8. Индивидуально-психологические особенности.
ТЕМА 9. Общение и речевая деятельность.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

5. Разработчики: к. психол. н., доцент кафедры гуманитарных дисциплин, гражданского и уголовного права Алтухова Е.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.09 Физическая культура и спорт

Уровень образовательной программы бакалавр
Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

1. Цель и задачи дисциплины. Цель изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» состоит в формировании знаний в области физической культуры, способности использовать разнообразные формы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья в повседневной жизни.

Задачи дисциплины:

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

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

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

Данная дисциплина относится к базовой части.

2. Требования к уровню освоения дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1УК-7	Знает теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни
		ИД-2УК-7	Знает способы контроля, оценки физического развития физической подготовленности
		ИД-3УК-7	Знает принципы организации здорового образа жизни в профессиональной деятельности
		ИД-4УК-7	Умеет поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
		ИД-5УК-7	Умеет организовать реализацию здорового образа жизни в профессиональной деятельности
		ИД-6УК-7	Умеет осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда
		ИД-7УК-7	Имеет навык использования основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности

		ИД-8УК-7	Имеет навык по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий
		ИД-9УК-7	Поддерживает должный уровень физической подготовленностидля обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Теория физической культуры и спорта/

Подраздел 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни.

Подраздел 1.2. Социально-биологические основы физической культуры.

Подраздел 1.3. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Подраздел 1.4. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

Подраздел 1.5. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Подраздел 1.6. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавров.

Раздел 2. Методико-практический/

Подраздел 2.1. Физическое развитие человека.

Подраздел 2.2. Методы воспитания физических способностей.

Подраздел 2.3. Методика составления комплекса утренней гигиенической гимнастики.

Подраздел 2.4. Индивидуальный комплекс общей физической подготовки (ОФП).

Подраздел 2.5. Правила ведения дневника самоконтроля.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

5. Разработчик: старший преподаватель кафедры физического воспитания Кийко В.Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.10 – Основы инклюзивного взаимодействия

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины. С 2012 г. инклюзия входит в федеральные образовательные стандарты РФ. Адаптированная среда для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, переквалификация профессорско-преподавательского состава по инклюзивному образованию – теперь обязательные требования для всех вузов страны. Цель изучения дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об особенностях и технологиях инклюзивного взаимодействия с последующим применением этих знаний в профессиональной сфере. А также получение практических навыков (формирование) по образованию, развитию, абилитации, реабилитации и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья, осуществлению психолого-педагогического сопровождения процессов их социализации и профессионального самоопределения, реализации просветительских программ, способствующих формированию в обществе толерантного отношения к лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Задачи дисциплины. Вузам страны необходимо решать различные задачи по формированию адаптированной образовательной среды – методологические, технические, нормативно-аккредитационные. Участникам образовательного процесса нужно учиться инклюзивному взаимодействию – полномаштабному вступлению в равноправные отношения. К такому распределению ролей ни студенты-инвалиды, ни обычные студенты, ни преподаватели не подготовлены. Именно такому «сознательному включению» нужно учиться в первую очередь. Поэтому задачами дисциплины являются:

- Ознакомление с особенностями и технологиями инклюзивного взаимодействия
- Формирование системы знаний об особых коммуникативных потребностях различных категорий людей с ограниченными возможностями здоровья

- Формирование четкого представления об информационной доступной среде и различных средствах ее построения и обеспечения

- Овладение приемами ведения просветительской работы в области инклюзивного взаимодействия.

Предмет дисциплины. Инклюзивное взаимодействие со стороны вуза подразумевает не только наличие архитектурного, технического и учебно-методического базиса, но и такие пункты, как разработка индивидуального образовательного маршрута, тьютерское сопровождение, подбор соответствующих ограничениям возможностей здоровья методик, реабилитационно-оздоровительные практики, мониторинг и многое другое. Система педагогического сопровождения людей с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством взаимодействия всех участников образовательного процесса. Основная цель такого взаимодействия – повышение качества образования и создание благоприятных условий для коррекции физического, психического и психологического здоровья всех участников инклюзивной группы, в которой совместно обучаются условно здоровые студенты со студентами различных нозологических групп. В условиях здоровой конкурентной среды инклюзивной образовательной группы (равные академические требования) у условно здоровых студентов развиваются такие компетенции как готовность к толерантному восприятию социальных и культурных различий, которая является неотъемлемой частью большинства ФГОС ВО, готовность к конкуренции на рынке труда. У обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями развиваются навыки конкуренции на открытом рынке труда, способности к социальному взаимодействию, сотрудничеству, к социальной мобильности.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1$_{УК-3}$	Знает типы социального взаимодействия, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
		ИД2$_{УК-3}$	Знает сущность и основные принципы социального взаимодействия в команде
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3$_{УК-3}$	Умеет эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде
		ИД4$_{УК-3}$	Умеет строить благоприятные социально-психологические отношения с коллегами по работе
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5$_{УК-3}$	Имеет навыки эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
		ИД6$_{УК-3}$	Имеет навыки взаимодействия в социальной группе при решении профессиональных задач

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Социально-правовые основы инклюзивного взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса в ВУЗе

Подраздел 1.1. Инклюзия в образовательной сфере как социально-политическая и теоретическая проблема

История развития инклюзивных процессов в обществе в России и за рубежом. Философский подход в инклюзивной проблематике. Динамика понятийно-категориального аппарата в психолого-педагогических исследованиях проблемы инклюзии/интеграции

Подраздел 1.2. Концептуальные модели инклюзивного взаимодействия

Кооперативно-деятельностная концепция интеграции обучающихся в образовательный процесс. Социально-экологическая концепция интеграции особых людей в общество. Интеракционистская (коммуникативная) концепции интеграции. Антропологическая метаконцепция вхождения людей с инвалидностью в общество

Подраздел 1.3. Нормативно-правовое обеспечение инклюзивного взаимодействия в Российской Федерации

Всеобщая декларация прав человека. Декларация о правах инвалидов. Конвенция о правах инвалидов. Саламанкская декларация о принципах, политике и практической деятельности в сфере образования лиц с особыми потребностями. Марракешский договор об облегчении доступа слепых и лиц с нарушениями зрения или иными ограниченными способностями воспринимать печатную информацию к опубликованным произведениям. Конституция РФ, Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», Приказ Минобрнауки России №301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Раздел 2. Понятие и правовая природа инклюзивного взаимодействия как необходимого элемента инклюзивного образования

Подраздел 2.1. Инклюзивное взаимодействие в сфере образования.

Признаки инклюзивного взаимодействия. Всеобщая включенность. Взаимное влияние. Эффективность совместной деятельности. Обеспечение нормального функционирования как содержательного, так и операционно-деятельностного элементов образовательного процесса. Этические основы инклюзивного взаимодействия. Характеристика возможных барьеров при инклюзивном взаимодействии. Коммуникативные и личностные

особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья как участников инклюзивного взаимодействия (лица с нарушением зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, речи, задержкой психического развития, нарушением интеллекта, расстройством аутистического спектра). Требования к личности специалиста (специалистов), участвующих в инклюзивном взаимодействии.

Подраздел 2.2. Принципы инклюзивного взаимодействия

Характеристика условий доступности для организации инклюзивного взаимодействия (архитектурная среда, специальное оборудование, технические средства, программно-методическое обеспечение). Доступность информационной среды. Технологии инклюзивного взаимодействия. Приемы просветительской работы в области инклюзивного взаимодействия. Обеспечение индивидуального подхода. Обеспечение доступности информации для студентов различных нозологических групп. Недискриминация по признаку инвалидности. Полное и эффективное вовлечение и включение студентов различных нозологических групп в общество и образовательный процесс. Совместное проведение лекций, семинарских занятий для всех обучающихся. Равные со всеми академические требования. Максимальное расширение образовательного пространства за счет расширения социальных связей.

Раздел 3. Участники образовательного процесса и их правовой статус в контексте инклюзивного образования

Подраздел 3.1. Участники образовательных отношений

Обучающиеся, в том числе обучающиеся - лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды, как участники инклюзивного взаимодействия в высшей школе. Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся, представители профессорско-преподавательского и учебно-вспомогательного состава, иные работники и их представители, а также организации, осуществляющие образовательную деятельность.

Подраздел 3.2. Участники отношений в сфере образования

Федеральные государственные органы, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, работодатели и их объединения - субъекты, которые не участвуют в образовательном процессе, но обеспечивают его.

Подраздел 3.2. Добровольческие (волонтерские) организации, социально ориентированные НКО.

Организация добровольческой (волонтерской) деятельности в вузе. Развитие и популяризация идеологии волонтёрского движения в студенческой среде, адаптация к системе социальных отношений молодежи, профилактика асоциальных явлений и развитие гуманистических тенденций в обществе. Современный вуз - центр образования, институт духовного становления будущих специалистов. Взаимодействие вуза с социально ориентированными НКО.

Раздел 4. Функционирование операционно-деятельностного элемента образовательного процесса. Правила инклюзивного взаимодействия. Работа участников инклюзивного взаимодействия в коллективе

Подраздел 4.1. Правила инклюзивного взаимодействия.

Первая группа правил призвана регулировать взаимодействие преподавателя с обучающимися инклюзивной группы при организации учебного процесса. Вторая группа содержит правила непосредственно не связанные с процессом обучения, однако, имеющие большое значение в вопросе установления межличностного контакта с лицами различных нозологических групп, при оказании ситуационной помощи сотрудниками ВУЗа в следующих ситуациях: встреча, сопровождение и организация личного приема. Данные правила классифицируются в зависимости от нозологических особенностей и степени тяжести нарушения функций организма. Третья группа включает в себя правила регулирующие поведение самих лиц с инвалидностью при установлении личного контакта с иными участниками образовательного процесса.

Подраздел 4.2. Этические нормы и нормы профессиональной этики в процессе инклюзивного взаимодействия

Политика инклюзии в современном обществе. Понятие инклюзивной культуры. Роль морали в жизни общества. Мораль как способ духовно-практического освоения действительности. Основы и нормы деловой этики и этики общения. Функции профессиональной этики. Специфика этики в процессе инклюзивного взаимодействия. Этические стандарты России и мирового сообщества. Профессиональная этика в условиях инклюзивного образования.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.11 Экономика

1. Общая характеристика дисциплины

Предметом изучения экономики является поведение экономического агента в условиях определённой экономической системы.

Цель изучения дисциплины - дать общее представление о закономерностях поведения экономических субъектов и механизме функционирования экономики на микро- и макроуровне.

Задачи дисциплины: - изучение и объяснение процессов и явлений экономической жизни общества;

- освоение методов, способов, принципов и подходов к изучению и объяснению экономических процессов и явлений;

- формирование системы взглядов на природу происходящих в обществе социально-экономических процессов;

- разработка принципов и методов рационального хозяйствования, научное обоснование социально-экономической политики государства, прогнозирование и моделирование социально-экономических процессов, выработка стратегического социально-экономического мышления;

- применение экономических методов анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1$_{УК-9}$	Знает основы макро- и микроэкономики, экономики домохозяйств; законы и закономерности развития экономических систем
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2$_{УК-9}$	Умеет критически оценивать экономические последствия действий в различных областях и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3$_{УК-9}$	Имеет навык применения экономической теории при решении прикладных задач, принятия обоснованных экономических решений на микро- и макроуровне, а также в рамках экономики домохозяйств
ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1 $_{ОПК-6}$	Знает базовые экономические понятия и принципы экономической теории, объективные основы функционирования экономической теории и поведения экономических агентов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-4 $_{ОПК-6}$	Умеет применять основные законы экономики в профессиональной деятельности; анализировать экономические процессы и явления, происходящие в обществе
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-7 $_{ОПК-6}$	Имеет навык применения экономических методов анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы экономики.

Подраздел 1.1. **Предмет, метод и функции экономики.** Предмет, задачи, метод и

функции экономики как основа экономического знания. Экономика в системе наук. Экономические категории и экономические законы. Структура способа производства. Сущность, типы и модели экономических систем.

Подраздел 1.2. **Процесс производства и его факторы.** Процесс труда и процесс производства. Факторы и результаты общественного производства. Экономические блага. Экономические потребности, их классификация и система. Закон возвышения потребностей. Производительность и интенсивность труда. Закон роста производительности труда. Натуральное и товарное производство. Товар и его свойства. Величина стоимости товара. Индивидуальная и общественная стоимость. Закон стоимости, его содержание и функции.

Подраздел 1.3**. Собственность и экономические интересы. Возникновение, развитие и сущность денег.** Сущность собственности как экономической категории. Классификация отношений собственности. Формы и разновидности собственности в современной экономике. Национализация и приватизация собственности. Формы приватизации собственности в России. Многоукладность экономики в России. Сущность экономических интересов и их система. Возникновение, сущность и функции денег. Наличные и безналичные деньги. Расчёты с использованием наличных денег в современной экономике. Современные и перспективные платёжные технологии. Криптовалюты как заменитель наличных денег.

Раздел 2. Микроэкономическая теория.

Подраздел 2.1. **Сущность и инфраструктура рынка**. Сущность и функции рынка. Рыночный механизм. Структура и виды рынков. Инфраструктура рыночной экономики. Сущность товарного обращения, его формы, структура и субъекты. Сущность и роль торгового капитала. Издержки обращения и торговая прибыль. Конкуренция и монополии в рыночной экономике.

Подраздел 2.2. **Основы теории спроса и предложения**. Рыночное равновесие. Теория потребительского спроса и предложения как основа экономического знания. Рыночное равновесие и методы его достижения. Теория потребительского поведения как основа экономического знания. Теория предельной полезности как основа экономического знания.

Подраздел 2.3. **Ценовой механизм на рынках факторов производства**. Сущность и функции цены. Общая теоретическая модель цены. Ценообразование в рыночной экономике. Формирование цен на рынках совершенной и несовершенной конкуренции Система цен и их структура. Особенность ценообразования на сельскохозяйственную продукцию. Рынки факторов производства. Виды и уровни цен на факторы производства.

Подраздел 2.4. **Теория фирмы и предпринимательской деятельности**. **Основы финансового планирования**. Фирма как основное организационно-экономическое звено рыночной экономики. Сущность и функции предпринимательской деятельности. Виды и формы предпринимательской деятельности. Крупный, средний и малый бизнес. Порядок открытия собственного дела. Сущность заработной платы. Сущность и виды издержек производства фирмы. Трансакционные издержки фирмы. Чистый доход и прибыль фирмы. Экономическое содержание рентабельности. Понятие, формы, виды и методы финансового планирования. Правила разработки бизнес-плана.

Подраздел 2.5. **Домохозяйство как субъект рыночной экономики. Финансовые риски и финансовая безопасность.** Сущность и содержание домашнего хозяйства как субъекта экономических отношений**.** Источники денежных средств семьи. Контроль семейных расходов. Построение семейного бюджета. Финансовое планирование как способ повышения благосостояния семьи. Сущность и классификация финансовых рисков. Признаки мошенничества на финансовом рынке. Правовые нормы защиты прав потребителей финансовых услуг. Сущность и значение страхования в повседневной жизни.

Раздел 3. Макроэкономическая теория.

Подраздел 3.1. **Национальное хозяйство и основные макроэкономические показатели.** Воспроизводство на макроэкономическом уровне как основа экономического знания. Методики измерения результатов экономической деятельности. Основные макроэкономические показатели и методики их расчета. Накопление, инвестиции, экономический рост и развитие. Основы эффективного инвестирования. Инвестиционный

портфель: сущность, особенности формирования. Экономический цикл, характеристика фаз цикла. Причины кризисов и направления оптимальных решений по выходу их них.

Подраздел 3.2. **Денежно-кредитная и финансовая система. Теория макроэкономической нестабильности.** Банки и банковская система. Финансы и фискальная политика. Формы и разновидности кредита. Значение кредита и особенности его отражения в личном финансовом плане заемщика. Депозит как источник пассивного дохода семьи. Основные кредитные риски. Методы самообразования для повышения финансовой грамотности. Налоги и налогообложение предприятий. Особенности подоходного налогообложения на современном этапе. Теория макроэкономической нестабильности как основа экономического знания. Инфляция: сущность, виды, показатели. Социально-экономические последствия инфляции и пути ее преодоления. Безработица, методика расчета показателей безработицы. Проектные направления увеличения занятости.

Подраздел 3.3. **Экономическая и социальная политика государства**. Проблемы и поддержка аграрного сектора. Проблемы потребления и уровня жизни в рыночной экономике. Система и источники социальной защиты. Пенсионная система в России: сущность, структура, особенности развития. Виды пенсий. Основы расчета пенсии. Порядок расчета трудового стажа. Государственное регулирование рыночной экономики. Проекты государственной поддержки аграрного сектора. Диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию и пути его преодоления. Основы продовольственной безопасности страны. Понятие мирового агропродовольственного рынка и его структура.

Подраздел 3.4. **Аграрные отношения и теория земельной ренты**. **Аграрные реформы.** Сущность и место аграрных отношений в системе экономических отношений. Генезис земельной ренты, ее виды и формы реализации. Цена земли. Агропромышленная интеграция и агропромышленный комплекс. Сущность, цели, направления аграрной реформы в России и противоречия ее реализации. Диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию. Пути преодоления диспаритета цен. Продовольственная безопасность: содержание, оценка и повышение уровня.

4. **Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.12 Математика и математическая статистика

1. Общая характеристика дисциплины Цель:

-изложить необходимый математический аппарат и привить навыки его использования при решении практических задач.

Задачи:

- сформировать целостное представление о математике, её роли в современной системе знаний и необходимости математического образования в подготовке бакалавра;
- изучить основные понятия, используемые для описания важнейших математических моделей и математических методов;
- сформировать конкретные практические приемы и навыки постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение;
- развить логическое и алгоритмическое мышление.

Предмет:

-Предметом дисциплины являются системы математических объектов. При этом под системой понимается множество объектов с множеством отношений, существующих между этими объектами. Математическими объектами называются абстрактные идеализированные объекты. Абстрактный объект — это объект, наделенный теми свойствами, которые содержатся в его определении.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**З1-Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1$_{ОПК-1}$	Основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		У1-Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2$_{ОПК-1}$	Использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Н1-Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3$_{ОПК-1}$	Решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ПК -1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	**З1-Обучающийся должен знать**:	
		ИД-2$_{ПК-1}$	Методы статистической обработки экспериментальных данных
		У1-Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3$_{ПК-1}$	Обобщать результаты опытов и формулировать выводы
		Н1-Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	

		ИД-4ПК-1 р	Проведения статистической обработки зультатов опытов

3. Содержание дисциплины Раздел 1. Дискретная математика Раздел 2. Математический анализ Раздел 3. Теория вероятностей Раздел 4.Математическая статистика

4. Форма промежуточной аттестации

Зачёт, зачёт с оценкой

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины

Ознакомить обучающихся с основами информационных технологий, обучить приемам практического использования их и ПК в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- раскрыть содержание основных понятий и категорий информационных технологий;
- изучить принципы функционирования ПК, состав и назначение аппаратных средств;
- рассмотреть состав и назначение программного обеспечение ПК;
- изучить возможности использования прикладных программ в профессиональнойсфере;
- раскрыть принципы и методы построения информационных сетей и способы ихиспользования;
- изучить способы и методы организации информационной безопасности.

Предмет дисциплины

Теоретические аспекты, аппаратные и программные средства реализации информационных технологий.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
Тип задач профессиональной деятельности: – производственно-технологический (основной), научно-исследовательский			
УК1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся должен знать:	
		ИД-2УК-1	Методы и средства поиска, систематиза-ции и обработки информации для моде-лирования процессов и решения постав-ленных задач
		ИД-3УК-1	Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и

			программные средства
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-6$_{УК-1}$	Применять современные ПК для поискаи обработки информации
		ИД-7$_{УК-1}$	Применять современные информационные технологии в АПК для реализации системного подхода, при решении поставленных задач
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-10$_{УК-1}$	Владения основными методами, спосо- бами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками ра- боты с компьютером как средством управления информацией
		ИД-11$_{ук-1}$	Использования возможностей компьютерных, программных и коммуникационных средств для обработки информационных массивов
ОПК7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1$_{ОПК-7}$	Знать основные теоретические положения информационных технологий. Состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики. Виды программного обеспечения и их функциональное назначение. Направления использования компьютерных сетей в профессиональной области
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2$_{ОПК-7}$	Умеет работать в качестве квалифициро- ванного пользователя персонального компьютера. Умеет использовать компь- ютерные сети при решении задач про- фессиональной области
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3$_{ОПК-7}$	Использования программных средств общего назначения. Работы в компьютерных сетях. Защиты информации

3. Содержание дисциплины

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

1.1. Информатизация общества и информационные ресурсы

Понятие и свойства информации

Формы представления информации

ИТ понятие и классификация
Современные направления применения ЭВМ

Раздел 2. Технические средства реализации информационных технологий

Назначение и области применения ЭВМ
Структурные схемы ЭВМ. Понятие о ресурсах ЭВМ
Классификация ЭВМ
Процессоры ЭВМ
Организация и архитектура памяти ЭВМ
Устройства ввода информации
Устройства вывода информации
Устройства хранения информации

Раздел 3. Алгоритмизация и программирование

Понятие и свойства алгоритмов.
Виды алгоритмических конструкций
Программы и программное обеспечение, понятие файла.
Классификация программного обеспечения

Раздел 4. Языки программирования высокого уровня, базы данных

Понятие языков программирования и их классификация.
Трансляторы, трансляция программ.
Понятие БД и СУБД, функции СУБД
Модели данных СУБД

Раздел 5. Программное обеспечение ЭВМ и технологии программирования

Системное программное обеспечение, его классификация
Прикладное программное обеспечение, его классификация
Жизненный цикл программного обеспечения
Технологии программирования

Раздел 6. Локальные и глобальные компьютерные сети

Понятие и виды сетей.
Топологии локальных сетей
Глобальные компьютерные сети

Раздел 7. Основы и методы защиты информации

Необходимость защиты информации
Физические методы защиты информации
Программные методы защиты
Правовые методы защиты

4. Форма промежуточной аттестации — экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.14 Химия

1. Общая характеристика дисциплины

Целью курса «Химии» является формирование у обучающихся знаний о строении и свойствах неорганических и органических веществ, их смесей, общих закономерностях протекания химических реакций, о теоретических основах аналитической химии; обучение приёмам выполнения химических и физико-химических (инструментальных) методов анализа различных объектов; подготовка к решению профессиональных задач, связанных с оценкой содержания соединений биогенных и токсичных элементов, а также природных органических веществ в составе удобрений, химических средств защиты, кормов, премиксов, питьевой воды и т.д., а также при определении качества сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины «Химии» заключаются в формировании у обучающихся знаний о составе, строении и свойствах веществ различного происхождения и их смесях, закономерностях химических превращений, методах идентификации и определения содержания веществ; умений производить стехиометрические расчеты и составлять схемы химических реакций, идентифицировать и определять содержание компонентов в образцах, имеющих отношение к сельскохозяйственному производству.

Предметом изучения дисциплины «Химия» являются: химические понятия и законы, закономерности протекания химических реакций, строение вещества, смеси и растворы веществ, Периодическая система элементов и Периодический закон, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства неорганических веществ,

способность к комплексообразованию, соединения биогенных и токсичных элементов; химические, физико-химические и физические (инструментальные) методы анализа; основные классы органических соединений, их химические свойства и способы получения, природные соединения.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать:**	
		$ИД1_{ОПК-1}$	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		$ИД2_{ОПК-1}$	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		$ИД3_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая и неорганическая химия.

Подраздел 1.1. Основные законы химии. Строение вещества.

Основные химические понятия. Стехиометрические законы. Электронная структура атомов. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон. Периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств элементов. Типы химической связи.

Подраздел 1.2. Закономерности протекания химических реакций.

Энергетика химических реакций. Скорость химической реакции и основные факторы, влияющие на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Понятие о катализе. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия и факторы влияющие на него. Принцип Ле-Шателье.

Подраздел 1.3. Свойства растворов. Ионные взаимодействия.

Растворы. Классификация систем по степени дисперсности и агрегатному состоянию. Коллигативные свойства растворов. Способы выражения концентрации растворов. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции в растворах электролитов. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Характер среды в растворах кислот, оснований, солей. Гидролиз солей. Состав и свойства буферных растворов. Буферная ёмкость.

Подраздел 1.4. Окислительно-восстановительные реакции.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Основные окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительный потенциал. Электрохимический стандартный потенциал как характеристика восстановительных свойств металлов

Подраздел 1.5. Комплексообразование.

Комплексные соединения. Координационная теория Вернера. Строение, номенклатура и устойчивость комплексных соединений Константа устойчивости комплексных соединений.

Подраздел 1.6. Основные классы неорганических веществ.

Получение и химические свойства основных классов неорганических соединений: оксидов, кислот, оснований и солей. Распространенность и биологическая роль элементов в природе. Химические свойства s-, p-, d-элементов.

Раздел 2. Аналитическая химия.

Подраздел 2.1. Основные понятия качественного и количественного анализа.

Основные понятия качественного и количественного анализа. Классификация методов анализа: химические, физико-химические и физические методы. Метрологические параметры измерений. Чувствительность измерений. Точность анализа, систематические и случайные ошибки. Аналитическая реакция. Особенности аналитических реакций и их использование в качественном и количественном анализе.

Подраздел 2.2. Химические методы анализа.

Основы титриметрического анализа: принципы и основные понятия титриметрического определения, теоретические закономерности, способы проведения анализа, оборудование и точность проведения экспериментов. Методы титриметрии.

Подраздел 2.3. Инструментальные методы анализа.

Классификация методов физико-химического анализа. Основные физические закономерности, лежащие в основе количественных способов анализа веществ. Оптические методы анализа: фотоэлектроколориметрия, спектрофотометрия, фотометрия пламени, люминесцентный анализ. Рефрактометрия. Поляриметрия. Электрохимические методы анализа: потенциометрия. Хроматографические методы анализа. Использование тест-систем при анализе с/х объектов.

Раздел 3. Органическая химия.

Подраздел 3.1. Теоретические основы органической химии.

Основные положения теории химического строения. Стереохимическая теория. Электронные представления о типах связей в органических молекулах. Типы и механизмы органических реакций. Классификация органических соединений. Понятие о функциональных группах и гомологических рядах.

Подраздел 3.2. Углеводороды.

Изомерия, номенклатура, способы получения и свойства углеводородов (алканов, алкенов, алкинов). Процессы полимеризации (полиэтилен, его применение в сельском хозяйстве). Диеновые углеводороды (понятие о каучуке). Терпены (скипидар, камфара). Циклоалканы (теория устойчивости циклов). Особенности ароматической связи. Свойства аренов. Взаимопревращения углеводородов, их роль в природе и применение в микробиологическом синтезе белка.

Подраздел 3.3. Кислородсодержащие соединения. Окси-, оксо- и карбоксисоединения.

Одноатомные и многоатомные спирты (изомерия, свойства, особенности поведения гидроксильной группы). Глицерин, его биологическое значение в синтезе жиров. Фенолы, их свойства и антисептическая активность, применение в зоотехнии и ветеринарии.

Классификация и химические свойства альдегидов и кетонов (формалин, его использование в сельском хозяйстве). Классификация, важнейшие представители.

Химические свойства карбоновых кислот и их роль в биохимических и микробиологических процессах. Понятие о геометрической изомерии непредельных кислот. Важнейшие оксикислоты (молочная, яблочная, винная, лимонная). Оптическая изомерия оксикислот. Ароматические оксикислоты (дубильные вещества). Альдегидо– и кетонокислоты.

Подраздел 3.4. Липиды. Жиры.

Липиды. Жиры. Их классификация, строение, свойства и биологическая роль в качестве энергетических материалов живого организма, участие в липидном обмене животного организма. Воски. Мыла и моющие средства. Двух- и трехатомные фенолы. Простые и сложные эфиры.

Подраздел 3.5. Углеводы.

Классификация углеводов. Монозы – пентозы и гексозы. Оптическая изомерия монсахаридов (D- и L – формы). Таутомерные превращения углеводов (α- и β- формы, пиранофы и фуранозы). Химические свойства моносахаридов. Процессы брожения углеводов и их роль в микробиологии и физиологии животных. Ди- и полисахариды (сахароза, мальтоза, лактоза, пентозаны, гексозаны - крахмал, гликоген и клетчатка, пектиновые вещества), их строение, свойства.

Подраздел 3.6. Азотсодержащие соединения. Амины, аминокислоты, белки.

Амины, аминоспирты, нитросоединения. Амиды кислот (мочевина, её применение; аспарагин, глутамин и их роль в растениях). Аминокислоты. Важнейшие представители, заменимые и незаменимые аминокислоты, химические свойства, биологическая роль. Белки, их строение (пептидная связь), классификация, свойства.

Подраздел 3.7. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.

Гетероциклические соединения (пятичленные и шестичленные гетероциклы, пиримидиновые и пуриновые основания). Алкалоиды. Пигменты (гемоглобин крови). Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) их состав, строение, биологическая роль, понятие о генах (нуклеозиды, нуклеотиды). Натуральные, искусственные и синтетические волокна.

4. Форма промежуточной аттестации

Зачет, экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.15 – БОТАНИКА

1. Общая характеристика дисциплины

Дисциплина Б1.О.15 Ботаника – фундаментальная биологическая наука о растениях, занимающая особое место в подготовке высококвалифицированного специалиста сельского хозяйства, в том числе и в агропромышленном производстве. Она развивает естественнонаучное мировоззрение, дает понятие о структурно-функциональных уровнях организации растений, эволюционной концепции органического мира, многообразии растений.

Цель изучения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области цитологии, анатомии, морфологии, систематики, экологии растений, фитоценологии и

географии растений, осознание законов происхождения и развития растительного мира, его разнообразия, классификации и номенклатуры разных групп растений, ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач по изучению строения растительной клетки, тканей и органов растений, в области экологии, фитоценологии и географии растений.

Основные задачи дисциплины – развить у обучающихся естественно-научное мировоззрение, эволюционную концепцию развития органического мира, сформировать представления о биологическом разнообразии организмов, структурно-функциональных уровнях организации растений, надежности и устойчивости растительных систем. В результате изучения дисциплины будущий бакалавр должен быть подготовлен к решению задач в области обеспечения урожайности сельскохозяйственных культур и знания специфики растений как сырья для пищевой и перерабатывающей промышленности.

Предметом дисциплина Б1.О.15 Ботаника являются автотрофные растения как основные продуценты органического мира. Растения обеспечивают аккумуляцию солнечной энергии, превращают ее в энергию химических связей, образуя органические вещества из неорганических и выделяя в атмосферу молекулярный кислород. В связи с этим исключительно велика роль растений в формировании биосферы и жизни человека.

2. Планируемые результаты обучения

<table>
<tr><th colspan="2">Компетенция</th><th colspan="2">Индикатор достижения компетенции</th></tr>
<tr><th>Код</th><th>Содержание</th><th>Код</th><th>Содержание</th></tr>
<tr><td rowspan="6">ОПК-1</td><td rowspan="6">Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</td><td colspan="2">Обучающийся должен знать:</td></tr>
<tr><td>ИД1_{ОПК-1}</td><td>основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии</td></tr>
<tr><td colspan="2">Обучающийся должен уметь:</td></tr>
<tr><td>ИД2_{ОПК-1}</td><td>использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u></td></tr>
<tr><td>ИД3_{ОПК-1}</td><td>применения информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии</td></tr>
<tr><td colspan="4">Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический</td></tr>
</table>

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Ботаника – наука о растениях

Подраздел 1.1. Ботаника как наука. Введение. Ботаника – наука о растениях, научная основа агрономии. Основные разделы и перспективы развития современной ботаники. Краткий очерк истории ботаники, вклад отечественных зарубежных ученых. Методы изучения растений как многоуровневой биологической системы.

Подраздел 1.2. Растения как основные продуценты органического мира. Экосистема и ее компоненты: продуценты (зеленые растения), консументы (животные), редуценты (бактерии, грибы, слизевики). Автотрофные и гетеротрофные организмы: растения и грибы. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль зеленых растений. Работы К.А. Тимирязева.

Охрана и рациональное использование растительного мира.

Раздел 2. Цитология, гистология, анатомия и морфология растений

Подраздел 2.1. Цитология растений. Клетка – основной структурный компонент тела растения. Общая организация типичной растительной клетки, отличие ее от животной. Разнообразие эукариотических клеток в связи со специализацией. Отклонение от типичного строения (паразиты и полупаразиты). Протопласт – живое содержимое растительной клетки. Цитоплазма – значение коллоидного состояния и мембранной организации. Двумембранные структуры протопласта: пластиды, митохондрии, ядро. Одномембранные, немембранные.

Продукты жизнедеятельности протопласта. Клеточная оболочка. Структура, химический состав. Биологическая роль клеточной оболочки. Первичная и вторичная оболочка. Вторичные изменения, химический состав и свойства клеточной оболочки (лигнификация, ослизнение, суберинизация, минерализация). Поры. Понятие о симпласте и апопласте.

Вакуоль. Клеточный сок. Тонопласт. Химический состав клеточного сока. Осмотические явления в клетке и их значение для жизни растений. Практическое использование веществ клеточного сока.

Деление клеток. Амитоз. Митоз. Мейоз. Их биологическая сущность. Онтогенез растительной клетки.

Подраздел 2.2. Гистология растений. Классификация и строение растительных тканей. Классификация тканей (онтогенетическая, анатомо-морфологическая).

Меристемы, их распределение в теле растений и цитологическая характеристика. Структура верхушечных меристем. Понятие о гистогенах апекса корня и побега. Вторичные меристемы.

Покровные ткани. Первичные покровные ткани: эпидрма, экзодерма, ризодерма, их строение и функции. Вторичная покровная ткань – перидерма. Корка.

Основные ткани: ассимимляционная (хлоренхима), запасающая, водоносная, аэренхима. Их строение и функции.

Механические ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растения, колленхима и склеренхима, строение, функции. Практическое значение волокон.

Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы проводящих тканей, их функции. Первичные и вторичные проводящие ткани. Ксилема: трахеиды, сосуды, их типы, развитие, строение. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Паренхима и волокна флоэмы. Сосудисто-волокнистые проводящие пучки, их типы, размещение в теле растения.

Выделительные ткани. Выделительные ткани с наружней секрецией (железистые волоски, нектарники, гидатоды, осмофоры, солевые железки, пищеварительные железки), ткани с внутренней секрецией (схизогенные и лизигенные хранилища, смоляные ходы, млечники).

Подраздел 2.3.Анатомия и морфология растений. Вегетативные органы растений. Корень. Виды корней, их образование. Корневые системы. Типы корневых систем по происхождению, по морфологическим особенностям, по размещению корней в почве. Метаморфозы корня. Функции корня. Зоны молодого корня. Корневой чехлик. Верхушечная меристема корня, ее деятельность. Ризодерма и ее функции. Образование первичных постоянных тканей в коре и стеле. Роль перицикла. Возникновение камбия, феллогена и образование вторичных тканей. «Линька корня». Практические приемы, влияющие на формирование корней сельскохозяйственных растений. Дифференциация и специализация корней в корневых системах. Изменение корней при симбиозе и паразитизме.

Стебель. Общая характеристика побега, его составные части, их взаимное расположение. Метемерность побегов, разнокачественность метамеров. Почка, ее строение. Развитие побега: внутрипочечная и внепочечная стадии. Понятие об элементарном и годичном побеге. Апекс побега, его органообразовательная деятельность. Особенности образования и расположения меристем в апексе побега. Возникновение первичных тканей стебля. Первичное строение стебля однодольного растения. Разнообразие вторичного анатомического строения стебля двудольных растений. Связь проводящих тканей стеблей и листьев. Листовые следы и общая структура стебля. Переход от первичного строения стебля ко вторичному. Общие черты строения стеблей с длительным вторичным утолщением. Строение древесины, элементы, входящие в ее состав. Годичные кольца. Типы и роль древесной паренхимы. Яровая и заболонная древесина.

Функции стебля. Ветвление побега. Образование системы побегов. Типы систем побегов. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста. Смены форм роста

побега. Биологическое и хозяйственное значение нарастания и ветвления. Биологические основы практических приемов для сельского и лесного хозяйства. Специализация и метаморфоз побегов. Подземные побеги: корневище, столоны и клубни, луковицы и клубнелуковицы. Каудекс. Надземные специализированные побеги и их части: кладодии, филлокладии, колючки, усики. Функции метаморфизированных побегов. Развитие побега: внутрипочечная и внепочечная стадии. Понятие об элементарном и годичном побеге.

Лист. Морфологическое строение листа. Типы листьев. Простые и сложные листья. Степень изрезанности листовой пластинки. Листорасположение. Листовые серии. Гетерофиллия и анизофиллия. Анатомическое строение листовой пластинки. Особенности анатомического строения листа однодольных и двудольных растений. Изменчивость анатомической структуры пластинки в зависимости от экологических условий. Функции листа. Развитие листа. Вечнозеленые и летнезеленые растения. Листопад.

Эволюция вегетативных органов. Метаморфизм, аналогичные и гомологичные органы. Вегетативное размножение растений.

Генеративные органы растений. Эволюция генеративных органов. Эволюция цветка и соцветия. Теория происхождения цветка. Побеговая структура цветка. Происхождение и эволюция околоцветника. Формулы и диаграммы. Эволюция микроспорофиллов и микроспорогенез, развитие мужского гаметофита. Эволюция мегаспорофиллов и гинецея. Семязачаток и его эволюция. Мегаспорогенез, развитие женского гаметофита. Цветение, растения монокарпические и поликарпические, опыление. Эволюция опыления. Хазмогамия, клейстогамия, гейтоногамия, ксеногамия, однодомность и двудомность, гетеростилия, самонесовместимость. Соцветия. Классификация, биологическое значение. Соцветия ка специализированная часть системы побегов.

Цикл развития покрытосеменных растений. Оплодотворение. Сущность двойного оплодотворения. Развитие семян. Строение и типы семян. Апомиксис. Полиэмбриония. Плод. Развитие и строение. Классификация. Эволюция плодов. Партенокарпия, гео- и амфикарпия. Прорастание семян. Проростки однодольных и двудольных растений. Распространение семян и плодов. Зоохория, анемохория, гидрохория. Значение плодов и семян растений для народного хозяйства.

Раздел 3. Систематика растений

Подраздел 3.1. Систематика низших растений. Систематика растений как наука. Краткая история систематики. Таксономические категории, бинарная номенклатура, филогенетика. Многообразие живых организмов – основа устойчивости биосферы. Значение работ К.Линнея.

Низшие и высшие растения. Диагностические признаки, классификация. Филогения прокариотических организмов. Отдел бактерии. Цианобактерии.

Филогения эукариотических организмов. Отдел Водоросли. Общая характеристика. Цитологические особенности. Классификация. Эволюция таллома, фотосинтетического аппарата, размножения. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Отдел Грибы (основы микологии). Общая характеристика, признаки животных и растений. Классификация. Низшие и высшие грибы. Строение мицелия, питание, эволюция способов размножения. Роль грибов в круговороте веществ в природе и значение для человека.

Отдел Слизевики. Общая характеристика. Плазмодиофора капустная.

Отдел Лишайники. Особенности строения и размножения. Роль в природе.

Подраздел 3.2. Систематика высших растений. Высшие споровые растения. Проблема приспособления растений к наземной жизни. Первые сухопутные растения. Морфологические и анатомические особенности, размножение растений отделов: ринии, мхи, плауны, хвощи, папоротники. Чередование ядерных фаз. Гаметофит и спорофит. Разноспоровость и ее биологическое значение. Происхождение и эволюция высших споровых растений.

Семенные растения. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Время появления, происхождение, эволюция размножения, биологические преимущества семенных растений.

Отдел Голосеменные (Сосновые) – Gimnospermae (Pinophyta). Общая характеристика, классификация. Цикл развития сосны обыкновенной.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения – Angiospermae (Anthophyta). Покрытосеменные – высшая ступень эволюции растительного мира. Происхождение покрытосеменных. Эволюционный процесс. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных. Критерии примитивности и продвинутости. Значение примитивных форм для эволюционной морфологии покрытосеменных. Эволюция тканей и органов. Биологическая изомерия – материальная основа устойчивости и надежности растений. Дисимметрический полиморфизм и его эволюционное значение.

Систематика покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные. Происхождение и эволюция. Филогения класса Двудольные (рассматривается на основе работы А.Л. Тахтаджяна "Система магнолиофитов", 1987). Семейства: Лютиковые, Маковые, Коноплевые, Гвоздичные, Маревые, Гречишные, Чайные, Тыквенные, Капустные, Мальвовые, Розанные, Бобовые, Леновые, Сельдерейные, Пасленовые, Бурачниковые, Яснотковые, Астровые.

Филогения класса Однодольные. Семейства Лилейные, Осоковые, Мятликовые. Филогенетическая систематика злаков на современном этапе. Морфогенез побегов и эволюция жизненных форм злаков. Хозяйственное значение представителей классов Однодольные и Двудольные.

Растительные системы. Искусственные, естественные и филогенетические системы. Обзор современных филогенетических систем.

Раздел 4. Экология и география растений

Подраздел 4.1. Экология растений. Экология как наука, ее история и задачи. Разделы экологии. Организм и среда. Учение об экологических факторах. Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы среды. Экологические группы по отношению к влаге. Морфологические и анатомические особенности ксерофитов, мезофитов, гигрофитов, гидрофитов. Экологические группы видов по отношению к свету: лианы, эпифиты, растения-подушки. Экологическая индивидуальность видов. Понятие об экологических нишах. Интродукция, акклиматизация.

Жизненные формы растений и их классификация. Эволюция жизненных форм. Эколого-морфологическая классификация жизненных форм по И.Г. Серебрякову. Классификация жизненных форм по Х. Раункиеру. Онтогенез цветковых растений. Возрастные изменения цветковых растений. Концепция дискретного описания онтогенеза Т.А. Работнова и А.А. Уранова. Онтогенетические состояния растений. Сезонные явления в жизни растений.

Экологическая структура вида (биотипы, экотипы, биоэнантиоморфы). Экология популяций. "Правило Завадского" и агрономия. Понятие о типах стратегии жизни у растений.

Подраздел 4.2. География и растений. Синэкология – экология растительных сообществ (фитоценология, геоботаника). Определение фитоценоза. Структура и динамика фитоценоза. Понятие о фитоиндикации. Агроценозы. Создание высокопродуктивных агроценозов – экологическая проблема. Сельскохозяйственный ландшафт и экология.

Флористическая география. Флора и растительность. Ареал и его типы. Растительные зоны России. Флора и растительность Воронежской области, их охрана и рациональное использование.

5. Формы промежуточной аттестации – зачёт, зачёт с оценкой.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.16 «Введение в профессиональную деятельность»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование глубоких знаний об агрономии, агрономических науках, их взаимосвязях и связях с реальными производственными условиями; формирование умений и навыков в области анализа современного состояния агрономии, перспектив ее развития;

обучение приемам практического использования полученных знаний в управлении технологическим процессом с целью повышения рентабельности производства и сохранения плодородия почв; подготовка к решению профессиональных задач, связанных с организацией технологического процесса производства продукции растениеводства.

Задачи:

- формирование знаний об основных агрономических науках с учетом процессов их исторического становления;
- формирование знаний об основных процессах агрономической деятельности и получение навыков их использования в процессе познания основных агрономических дисциплин;
- формирование умений в области анализа современного состояния агрономии как сферы деятельности и науки с целью дальнейшего ее совершенствования;
- формирование навыков применения на практике основных законов земледелия;
- формирование чувства гордости, патриотизма, чести и достоинства ученого агронома посредством ознакомления с научными и практическими достижениями лучших представителей отечественной агрономической науки.

Предмет – основные агрономические науки и законы земледелия, агрофитоценоз, отличительные особенности земледелия как отрасли, научные и практические достижения лучших представителей отечественной агрономической науки, современные технологии в агрономии и пути повышения устойчивости сельскохозяйственной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Обучающийся должен уметь:** ИД-8УК-1	Умеет критически анализировать информацию в сфере профессиональной деятельности, публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**Обучающийся должен знать:** ИД-3УК-5	Знает особенности своей профессиональной деятельности в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОПК -1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать:** ИД-1ОПК-1	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь: ИД-2ОПК-1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности: ИД-3ОПК-1	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в специальность
Подраздел 1.1. Понятие «Агрономия», ее цели, задачи. Основные агрономические науки
Подраздел 1.2. Зарождение земледелия. Основные земледельческие теории
Подраздел 1.3. Факторы жизни растений. Законы земледелия и принципы их применимости

Раздел 2. Земледелие как отрасль промышленности
Подраздел 2.1. Отличительные признаки земледелия
Подраздел 2.2. Особенности использования земли в земледелии
Подраздел 2.3. Эффективность использования земельных ресурсов в России

Раздел 3. Понятие об агроценозе

Подраздел 3.1. Агроценоз и его структура
Подраздел 3.2. Отношения между основными компонентами агроценоза, его динамика
Подраздел 3.3. Формирование агрофитоценозов

Раздел 4. Системы земледелия
Подраздел 4.1. Понятие о системах земледелия, их развитие в России
Подраздел 4.2. Орудия труда земледельца и их историческое развитие
Подраздел 4.3. Системы обработки почвы: направления, тенденции развития

Раздел 5. Становление и развитие агрономии в России
Подраздел 5.1. Агрономия в дореволюционной России: развитие, научные достижения, аграрные реформы
Подраздел 5.2. Агрономия в Советское время. Отечественные агрономические школы
Подраздел 5.3. Агрономия в настоящее время: состояние, проблемы, перспективы развития

Раздел 6. Современные тенденции развитии агрономии
Подраздел 6.1. Проблемы, связанные с сельскохозяйственной деятельностью
Подраздел 6.2. Современные технологии
Подраздел 6.3. Устойчивость земледелия и основные пути ее повышения

Раздел 7. Агрономия как наука
Подраздел 7.1. Выдающиеся ученые-педагоги, прославившие агрономический факультет ВГАУ и их научные достижения.
Подраздел 7.2. Научные школы и направления ВГАУ.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.17 «Основы животноводства»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины

Цель дисциплины «Основы производства продукции животноводства» позволяет обеспечить определенную теоретическую и технологическую подготовку обучающихся по ведению различных отраслей животноводства, знать животное, методы работы с ними, пути повышения продуктивности наиболее эффективным путем.

Изучение дисциплины направленно на обучение приемам практического использования полученных знаний животных и их содержания, и кормления, подготовке к решению профессиональных задач направленных на предупреждение болезней животных, выпуск полноценных и безопасных продуктов животноводства и защиту населения от болезней, общих для человека и животных.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины заключаются в формирование знаний о производстве продукции животноводства как науке, и состоит в том, чтобы дать будущим агроинженерам знания научных основ в области разведения, ухода, содержания и кормления сельскохозяйственных животных и технологии производства животноводческой продукции.

Предмет дисциплины

Предмет дисциплины «Основы производства продукции животноводства» - по технологии производства продукции животноводства.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в	31	Знает современные технологии в животноводстве, методы и приемы разведения, кормления и эффективного использования животных

	профессиональной деятельности	У1	Применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных
		Н1	Кормления и содержания различных видов животных и технологию воспроизводства стада

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Разведение животных

Подраздел 1.1. Роль животноводства в народном хозяйстве. Происхождение животных. Методы разведения с.-х. животных.

Подраздел 1.2. Понятие о конституции и экстерьере сельскохозяйственных животных. Понятие о росте и развитии.

Подраздел 1.3. Анализ продуктивности сельскохозяйственных животных.

Подраздел 1.4. Учение об отборе и подборе. Искусственный и естественный отбор.

Раздел 2. Кормление животных

Подраздел 2.1. Понятие о питательности кормов по химическому составу. Классификация кормов.

Подраздел 2.2. Нормы кормления, рационы, структуры рационов

Раздел 3. Частная зоотехния

Подраздел 3.1. Скотоводство и его значение, биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота.

Подраздел 3.2. Свиноводство и его значение, биологические и хозяйственные особенности свиней.

Подраздел 3.3. Овцеводство и его значение, биологические и хозяйственные особенности овец.

Подраздел 3.4. Коневодство и его значение, биологические и хозяйственные особенности лошадей.

4. Форма промежуточной аттестации - зачёт

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины *Б1. О.18- Физика*

2. Общая характеристика дисциплины

Дисциплина «Физика» дает панораму наиболее универсальных методов, законов и моделей; способ-ствует формированию у обучающихся современного естественнонаучного мировоззрения, способствует дальнейшему развитию личности. Физика в бакалавриате представляет собой целостный и фундаменталь-ный курс современного естествознания, она является теоретической базой, без которой невозможна успеш-ная деятельность выпускника вуза естественнонаучного профиля.

Цель - формирование у обучающихся системы знаний законов и теорий классической и современ-ной физики, а также основных физических представлений об окружающем нас материальном мире, фунда-ментальных физических понятий и методов физического исследования, необходимых для осознанного фор-мирования навыков профессиональной производственно-технологической, научно-исследовательской и проектно-изыскательской деятельности, объектами которой являются агропромышленные и производ-ственно-экологические биокластеры.

Задачи -- формирование знаний основных фундаментальных положений классической и современной физики, законов механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики, границ применимости изучаемых физических теорий и законов, основных фи-зических моделей и ограничений по их применимости;

развитие умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, применять знания физических явлений, законы классической и современной физики, методы физических исследований для решения стандартных задач профессиональной деятельности агронома; оценивать досто-верность результатов, полученных с помощью экспериментальных и теоретических методов исследования;

получить навыки решать физические задачи, применять полученные знания для объяснения фи-зических явлений в природе и для принятия практических решений в профессиональной деятельности, опи-сывать и анализировать полученную измерительную информацию, оценивать достоверность полученного результата, использовать современную научную аппаратуру.

Предмет - Материальный мир, наиболее простые и вместе с тем наиболее общие формы движения двух видов материи (вещества и поля); существующие типы взаимодействия, определяющие все те явления

- процессы, которые протекают в этом мире; модельный подход для его описания, позволяющий устанавли-вать действующие в этом мире законы.

3. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{ОПК-1}$	основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ОПК-1}$	использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3$_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

6. Содержание дисциплины

Раздел 1. Физические основы механики.

Подраздел 1.1. Кинематика.

Подраздел 1.2. Динамика.

Подраздел 1.3. Работа и энергия.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Подраздел 2.1. Идеальный газ.

Подраздел 2.2. Реальный газ, жидкость.

Подраздел 2.3. Явления переноса.

Подраздел 2.4. Термодинамика.

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

Подраздел 3.1. Электростатика. Электрический ток.

Подраздел 3.2. Электромагнетизм.

Раздел 4. Оптика.

Подраздел 4.1. Фотометрия.

Подраздел 4.2. Квантово-волновой дуализм света.*Раздел 5. Атомная и ядерная физика.*

Подраздел 5.1. Строение атома.

Подраздел 5.2. Элементы ядерной физики.

4. Форма промежуточной аттестации **Экзамен**

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.19 Физиология и биохимия растений

1. Общая характеристика дисциплины

Овладение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений. Формирование знаний и умений по физиологическим основам технологий производства и хранения продукции растениеводства, диагностике физиологического состояния растений и посевов, прогнозированию действия неблагоприятных факторов среды на урожайность сельскохозяйственных культур.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1ОПК-1	основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ОПК-1	Использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	

		ИД-3ОПК-1	решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский			

3. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Физиология растений, её связь с дисциплинами	Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний среди естественно-научных и агрономических дисциплин. Методы физиологии растений. Изучение процессов жизнедеятельности на разных уровнях организации. Физиология растений – теоретическая основа агрономии и биотехнологии. Современные проблемы физиологии растений.
2.	Физиология и биохимия растительной клетки	Строение и функционирование растительной клетки. Химический состав и физиологическая роль ее основных компонентов. Функции белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов. Состав, строение, свойства и функции биологических мембран. Поглощение и выделение веществ клеткой. Превращения веществ и энергии в клетке. Регуляция процессов жизнедеятельности на клеточном уровне. Реакции клетки на внешние воздействия и основанные на них методы диагностики состояния растительных тканей и растений.
3.	Водный обмен	Общая характеристика водного обмена растений. Свойства воды и ее значение в жизни растений. Термодинамические основы поглощения, транспорта и выделения воды. Двигатели водного тока в растении. Корневое давление, его природа, зависимость от внутренних и внешних условий. Биологическое значение транспирации. Лист как орган транспирации. Строение и функционирование устьиц. Зависимость транспирации от внешних условий, ее суточный ход. Устьичное и внеустьичное регулирование транспирации. Транспирационный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Водный баланс растения и посева. Коэффициент водопотребления сельскохозяйственных культур. Физиологические основы орошения.
4.	Фотосинтез	Значение и структурная организация фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Значение работ К.А. Тимирязева. Химизм и энергетика фотосинтеза. Анатомо-физиологические особенности и фиксация диоксида углерода у C_3 -, C_4 - и САМ – растений. Фотодыхание. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Взаимодействие факторов при фотосинтезе. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений и посевов. Пути повышения продуктивности посевов. Физиологические основы выращивания растений при искусственном освещении.
5.	Дыхание	Роль дыхания в жизни растений. Оксидоредуктазы, их химическая природа и функции. Химизм дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетика дыхания. Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних факторов. Дыхательный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Роль дыхания в жизни растений. Дыхание роста и дыхание поддержания, их зависимость от условий. Фотосинтез и дыхание как элементы продукционного процесса. Регулирование дыхания при хранении сельскохозяйственной продукции.
6.	Минеральное питание	Химический элементный состав растений. Макро – и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений. Критерии необходимости элементов. Поглощение, распределение по органам, накопление и вторичное использование (реутилизация) элементов минерального питания растений. Потребность растений в элементах питания в течение вегетации. Физиологические основы диагностики обеспеченности растений элементами минерального питания. Вегетационный и полевой методы исследования, их роль в изучении основных закономерностей жизнедеятельности растений и решении практических задач. Антагонизм

		ионов, природа и значение в жизни растений. Физиологически уравновешенные растворы и их практическое применение. Физиологические основы выращивания растений без почвы, использование в практике защищенного грунта.
7.	Обмен и транспорт веществ в растении	Специфика обмена веществ у растений. Превращение азотистых веществ в растении. Значение работ Д.Н.Прянишникова в изучении азотного обмена растения Метаболические пути синтеза важнейших химических веществ. Вторичный метаболизм. Роль дыхания в биосинтезах. Биосинтетическая деятельность корня. Ближний и дальний транспорт веществ в растении. Состав флоэмного и ксилемного сока. Донорно-акцепторные отношения, аттрагирующие центры в растении. Способы регулирования транспорта веществ с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции.
8.	Рост и развитие	Определение понятий «рост» и «развитие». Фазы роста клеток, их физиолого-биохимические особенности. Рост и методы его изучения. Фитогормоны, их роль в жизни растений. Применение синтетических регуляторов роста в растениеводстве и биотехнологии. Основные закономерности роста (целостность растительного организма, рост на протяжении всей жизни, периодичность, ритмичность, корреляции, полярность, регенерация), их использование в растениеводстве. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. Регулирование роста светом. Экологическая роль фитохрома. Тропизмы и другие виды ростовых движений, их значение в жизни растений. Развитие растений. Онтогенез и основные этапы развития растений. Возрастные изменения морфологических и физиологических признаков. Значение работ Д.А. Сабинина в изучении онтогенеза. Фотопериодизм и яровизация как механизмы синхронизации жизненного цикла с внешними условиями.
9.	Приспособление и устойчивость	Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации. Приспособление онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития. Глубокий и вынужденный покой растений. Физиологические особенности растений, находящихся в состоянии покоя. Физиологические основы устойчивости. Закаливание растений. Холодостойкость. Зимние повреждения и диагностика устойчивости растений. Морозоустойчивость растений. Значение работ И.И.Туманова в изучении морозоустойчивости растений. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период. Методы определения жизнеспособности озимых и многолетних культур. Засухоустойчивость, солеустойчивость и жароустойчивость растений. Значение работ Н.А. Максимова в изучении устойчивости. Действие на растение загрязнения среды. Полегание посевов, меры предотвращения. Устойчивость растений к действию биотических факторов. Физиологические основы иммунитета. Аллелопатические взаимодействия в ценозе. Почвоутомление. Проблема комплексной устойчивости сортов и гибридов сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам.
10.	Физиология и биохимия формирования качества урожая	Роль генетических и внешних факторов в направлении и интенсивности синтеза запасных веществ в продуктивных органах растения. Основные физиолого-биохимические процессы, происходящие при формировании урожая зерновых, зернобобовых, масличных, картофеля, корнеплодов, кормовых трав. Влияние природно-климатических факторов, погодных условий и агротехники на качество урожая. Формирование семян. Физиологические основы получения и хранения высококачественного семенного материала. Физиолого-биохимические подходы в разработке приемов получения экологически безопасной продукции.

4. Форма промежуточной аттестации зачет, зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.20 «Микробиология»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – ознакомление с основными объектами микробиологии – микроорганизмами и их ролью в жизнедеятельности человека, круговороте веществ в природе, а также их роли в почвообразовательном процессе, как основного средства получения урожая для его последующей переработки.

Задачи:

- формирование знаний по регулированию микробиологических процессов в агротехнологических процессах с целью повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур;
- формирование знаний правильно применять землеудобрительные препараты;
- формирование знаний по совершенствованию способов обработки почвы и внесения удобрений.

Предмет - создание комплексного понимания роли микроорганизмов в процессах протекающих в природе, на примере почвенных процессов. Полученные знания в области микробиологии сопровождаются учебными материалами в направлении использования микробиологических процессов в области производства сельскохозяйственной продукции.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК -1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1$_{ОПК-1}$	Знает роль почвенных микроорганизмов в основных циклах круговорота веществ в природе; микрофлору основных типов почв и принципы ее распределения; роль микроорганизмов в почвообразовательном процессе в формировании почвенного плодородия
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2$_{ОПК-1}$	Умеет направленно регулировать микробиологические процессы в агротехнологических процессах с целью повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3$_{ОПК-1}$	Имеет навык правильно применять землеудобрительные препараты, совершенствовать способы обработки почвы, внесения удобрений

3. Содержание дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Общая микробиология.

Подраздел 1.1. Предмет, объекты, история развития микробиологии.

Подраздел 1.2. Систематика и генетика микроорганизмов.

Подраздел 1.3. Микроорганизмы и окружающая среда.

Подраздел 1.4. Метаболизм микроорганизмов.

Раздел 2. Почвенная микробиология.

Подраздел 2.1. Возникновение и развитие почвенной микробиологии как науки.

Подраздел 2.2. Превращение микроорганизмами различных соединений углерода. Значение процессов для природы и человека.

Подраздел 2.3. Превращение микроорганизмами соединений азота.

Подраздел 2.4. Превращение микроорганизмами соединений фосфора.

Подраздел 2.5. Превращение микроорганизмами соединений серы

Подраздел 2.6. Микроорганизмы и образование гумуса.

Подраздел 2.7. Роль минеральных и органических удобрений на микроорганизмы почвы.

Подраздел 2.8. Использование различных биопрепаратов на основе микроорганизмов в сельскохозяйственном производстве.

4. **Форма аттестации**: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.21 «Почвоведение с основами географии почв»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование знаний географии и состава свойств почв во времени с целью понимания системы сохранения и управления состоянием почв для максимальной реализации его биоэнергетического потенциала. Знание вопросов изменчивости почв во времени от возделывания культурных растений, является важной составной частью в подготовке специалистов агрономических специальностей.

Задачи:

- формирование знаний по условиям формирования, состава и свойства почв;

- формирование знаний по расположению почв на территории России;

- формирование знаний по изменчивости плодородия почв во времени и пути его поддержания и восстановления.

Предмет - основные агрономические науки и законы географического распространения зональных почв, отличительные особенности интразональных почв их распространения условия их формирования, научные и практические достижения лучших представителей отечественной агрономической науки, современные технологии в агрономии и пути повышения устойчивости сельскохозяйственной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-4	Способен реализовывать современные	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД2опк-4	Знает современные технологи проведения почвенного

	технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		обследования земель и технологии воспроизводства плодородия почв
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД5опк-4	Умеет обосновывать разработки рациональных технологических приёмов воспроизводства плодородия почв
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД8опк-4	Имеет навык разработки и обоснования рациональных технологических приёмов воспроизводства и сохранения плодородия почв

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы почвообразовательного процесса формирования почв на местности.

Подраздел 1.1. Введение в курс почвоведения.

Подраздел 1.2. Почвообразующие породы и возраст почв.

Подраздел 1.3. Общая схема почвообразовательного процесса.

Подраздел 1.4. Направленность процессов почвообразования.

Подраздел 1.5.Характеристика почвообразовательных процессов.

Раздел 2. Почвообразование.

Подраздел 2.1. Климат как фактор почвообразования.

Подраздел 2.2. Рельеф как фактор почвообразования.

Подраздел 2.3. Почвообразующие породы как фактор почвообразования.

Подраздел 2.4. Роль хозяйственной деятельности человека в почвообразовании.

Раздел 3. Распознавание основных типов и подтипов почв.

Подраздел 3.1. Факторы и условия формирование и строение почвенного профиля.

Подраздел 3.2. Морфологические свойства почвы.

Раздел 4. Географическое распространение и классификация почв.

Подраздел 4.1. Закономерности распространения почв.

Подраздел 4.2. Систематика, номенклатура и диагностика почв.

Подраздел 4.3. Классификация почв.

Подраздел 4.4. Почвы зоны действия вуза. Лесные почвы и чернозёмы лесостепи.

Подраздел 4.5.Черноземные почвы степи, каштановые, засоленные почвы, их свойства и изменчивость.

Раздел 5. Почвенное плодородие.

Подраздел 5.1. Основные закономерности формирования почв на местности.

Подраздел 5.2. Виды почвенного плодородия.

Подраздел 5.3. Сохранение и воспроизводство плодородия почв.

Раздел 6. Режимы почвообразования.

Подраздел 6.1. Водный режим почв.

Подраздел 6.2. Воздушный режим почв.

Подраздел 6.3. Тепловой режим почв.

Подраздел 6.4. Окислительно-восстановительный режим.

Раздел 7. Кислотность почвы.

Подраздел 1.1. Виды кислотности почвенного раствора.

Подраздел 1.2. Определение кислотности почвенного раствора.

4. Форма аттестации: курсовая работа, экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.22 Механизация растениеводства

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний, умений и навыков по эффективному использованию сельскохозяйственных машин, обучение приемов практического применения и подготовка к решению профессиональных задач, связанных с сельскохозяйственными машинами.

Задачи дисциплины - изучить назначение, принцип работы, регулировки настройки сельскохозяйственных машин, и их рабочих органов, требования к качеству выполнения технологических операций и методы их контроля, формирование умений по организации проведения технологических регулировок, определять схемы движения агрегатов по полям,

привить навыки комплектования агрегатов для технологических операций в растениеводстве, контроля качества обработки почвы.

Предмет дисциплины - технологический процесс производства продукции растениеводства и средства механизации сельского хозяйства.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ПК-10	Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки	**Обучающийся должен знать**	
		ИД-1 ПК-10	Знает назначение и принцип работы сельскохозяйственных машин, их рабочих органов
		ИД-2 ПК-10	Знает регулировки и настройки рабочих органов сельскохозяйственных машин
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3 ПК-10	Определять схемы движения агрегатов по полям
		ИД-4 ПК-10	Организовывать проведение технологических регулировок
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5 ПК-10	Комплектует агрегаты для обработки почвы в севооборотах
		ИД-6 ПК-10	Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		ИД-7 ПК-10	Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по внесению удобрений
		ИД-8 ПК-10	Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по защите растений
		ИД-9 ПК-10	Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по уборке, послеуборочной доработке и закладке на хранение сельскохозяйственной продукции
ПК-19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	**Обучающийся должен знать**	
		ИД-1 ПК-19	Знает требования к качеству выполнения технологических операций в соответствие с технологическими картами, ГОСТами и регламентами
		ИД-2 ПК-19	Знает методы контроля качества технологических операций в растениеводстве
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-4 ПК-19	Контролирует качество обработки почвы

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Мобильные энергетические средства, технологии и машины механизации растениеводства.

Подраздел 1.1. Мобильные энергетические средства применяемые в сельском хозяйстве.
Подраздел 1.2. Механизация внесения удобрений.
Подраздел 1.3. Механизация обработки почвы.
Подраздел 1.4. Механизация посева семян и посадки сельскохозяйственных культур.
Подраздел 1.5. Механизация защиты растений.
Подраздел 1.6. Механизация уборки зерновых культур.
Подраздел 1.7. Механизация послеуборочной обработки и сушки зерна.
Подраздел 1.8. Механизация уборки сахарной свеклы и картофеля.
Подраздел 1.9. Механизация заготовки кормов.
Подраздел 1.10. Механизация уборки овощных и плодовых культур.
Подраздел 1.11. Механизация уборки и переработки лубяных культур.
Подраздел 1.12. Механизация работ в селекции и первичном семеноводстве.

Подраздел 1.13. Механизация мелиоративных работ и орошения.

Раздел 2. Эксплуатация машинно-тракторных агрегатов.

Подраздел 2.1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.

Подраздел 2.2. Кинематика машинно-тракторных агрегатов и правила производства механизированных работ.

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

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.23 «Геодезия с основами землеустройства»

3. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины

Овладение студентами сведений о фигуре Земли и системах координат, о геодезических измерениях и съемках, выполняемых на земной поверхности, а также методов и приемов проведения ВХЗ, МХЗ, межеванию земель и другой топографической информацией, необходимой для решения задач по рациональному использованию и охраны земель путем повышения эффективности производства, а также создания благоприятной экологической среды.

Задачи дисциплины

Уяснение студентами важности и места топографо-геодезических работ при выполнении разнообразных землеустроительных мероприятий, необходимости качественного геодезического обеспечения работ при проведении внутрихозяйственного (ВХЗ) и межхозяйственного землеустройства (МХЗ).

Предмет дисциплины

Наука о методах и технике производства измерений на земной поверхности, выполняемых с целью изучения фигуры Земли, изображения земной поверхности в виде планов, карт и профилей, а также решения различных прикладных задач.

Она опирается на достижения ряда научных дисциплин, в первую очередь математики, физики, астрономии, земледелия и землеустройство и т.д., которые в свою очередь имеют свои предметы исследований, что позволяет получить обширную и достоверную информацию о геодезии.

- **Планируемые результаты обучения**

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК -1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуника-ционных технологий	**З** ИД1$_{ОПК-1}$	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		У ИД2$_{ОПК-1}$	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Н ИД3$_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	**З** ИД10$_{ОПК-4}$	Знает теоретические основы землеустройства и геодезии, и их применение при разработке проектов по ландшафтному анализу территории

		У ИД11ОПК-4	Умеет читать планы, карты их рельеф, определять уклоны, превышения и площади контуров
		Н ИД12ОПК-4	Имеет навык использования методики оценки земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур
ПК-9	Способен разработать систему севооборотов	**З** ИД3ПК-9	Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур
		У ИД6ПК-9	Определяет оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей
		Н ИД7ПК-9	Организации системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Геодезия
Подраздел 1.1. Определение положения точек на земной поверхности.
Подраздел 1.2. Системы координат, применяемые в геодезии.
Подраздел 1.3. Масштабы. План и карта.
Подраздел 1.4. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах.
Подраздел 1.5. Геодезические измерения и их точность.
Подраздел 1.6. Геодезические измерения.
Подраздел 1.7. Топографические съемки.
Подраздел 1.8. Геометрическое нивелирование.
Подраздел 1.3. Оформление землеустроительной документации.
Подраздел 1.2. Классификация землеустроительных проектов. Понятие землеустройства.
Раздел 2. Основы землеустройства.
Подраздел 1.1. Общие вопросы землеустройства.

7. Форма промежуточной аттестации – зачет

Разработчик –доцент, доктор экономических наук Недикова Е.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.24 «ФИТОПАТОЛОГИЯ И ЭНТОМОЛОГИЯ»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - Формирование знаний, умений и навыков по защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней растений.

Задачи:

- формирование у обучающихся знаний особенностей строения, биологии и экологии вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, методов защиты растений
- формирование у обучающихся умений диагностировать основных вредителей и болезни сельскохозяйственных культур, проводить фитосанитарный мониторинг и составлять системы защиты сельскохозяйственных культур

– формирование у обучающихся навыков оценки фитосанитарного состояния агроценозов, разработки научно-обоснованной системы защитных мероприятий против вредителей и болезней сельскохозяйственных культур

Предмет - Предметом дисциплины являются вредители, инфекционные и неинфекционные болезни сельскохозяйственных культур, методы их диагностики и учета, методы защиты от вредителей и болезней растений.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
		Обучающийся должен знать:	
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1ОПК-1	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ОПК-1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3ОПК-1	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
Тип задач профессиональной деятельности – 35.03.04 «Агрономия» (из ФГОС ВО и ОП ВО)			
		Обучающийся должен знать:	
ПК-15	Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению	ИД-5 ПК-15	Знает энтомофаги и акарифаги вредителей различных групп сельскохозяйственных культур и способы их использования
		ИД-6 ПК-15	Знает влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей

	фитосанитарного состояния посевов		
ПК-20	Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков	ИД-1 ПК-20	Знает перечень карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков)

4. Форма промежуточной аттестации – экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.25 «АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование знаний, умений и профессиональных навыков о метеорологических факторах и физических процессах происходящих в атмосфере, оказывающих влияние на состояние плодово-ягодных, овощных и декоративных культур.

Задачи:

- формирование знаний о строении и составе атмосферы, показателях потребности растений в основных метеорологических факторах;
- формирование умений применения методов эффективного использования ресурсов климата и микроклимата урбанизированной среды в садоводстве и ландшафтном строительстве;
- формирование знаний о критериях неблагоприятных для плодово-ягодных и овощных культур метеорологических явлений и мер борьбы с ними;
- формирование знаний и умений применения метеорологических приборов и методов наблюдений;
- формирование знаний и умений применения основных методов прогноза погоды.

Предмет - Агрометеорология – важнейшая наука, дающая будущим специалистам аграрной сферы знания о метеорологических, климатических, гидрологических условиях в их взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства. Она находится на стыке различных областей знаний: метеорологии, климатологии, биологии, почвоведения и др.

Агрометеорология в числе прочих аграрных наук формируют агрономическое мышление и способность специалиста творчески применять на практике научно обоснованный комплекс мероприятий, составляющих основу зональных систем земледелия.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1ОПК-1 (З1)	Демонстрирует знание основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)
		ИД-2ОПК-1 (У1)	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области садоводства
		ИД-3ОПК-1 (Н1)	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

3. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ.

Предмет метеорологии. Метеорологические условия, метеорологические и климатические факторы. Методы метеорологических исследований. Основные задачи метеорологии в оперативном обеспечении сельскохозяйственного производства.

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ И ПРОЦЕССЫ.

Подраздел I.1. Солнечная радиация.

Виды потоков солнечной радиации, ее спектральный состав. Отраженная радиация, альбедо поверхности, излучение Земли и атмосферы, уравнение радиационного баланса. Методы измерения составляющих радиационного баланса. Географическое распределение продолжительности дня, прихода солнечной радиации и радиационного баланса. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Создание оптимальных условий для увеличения интенсивности фотосинтетической деятельности растений в посевах. Пути более полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве.

Подраздел I.2. Температурный режим почвы и воздуха.

Тепловые свойства почвы. Методы измерения температуры почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности, снежного покрова и обработки почвы. Влияние температуры почвы на сроки проведения полевых работ, процессы роста и развития сельскохозяйственных растений. Методы воздействия на температурный режим почвы для целей сельского хозяйства.

Изменение температуры воздуха с высотой. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Характеристика температурного режима территории. Методы измерения температуры воздуха. Средние температуры, амплитуда. Методы оценки теплообеспеченности

сельскохозяйственных культур. Суммы температур, активные и эффективные температуры воздуха и методы их расчета. Нормативные показатели потребности в тепле основных сельскохозяйственных культур.

Подраздел I.3. Водный режим воздуха и почвы.

Влажность воздуха. Характеристики влажности воздуха и методы их измерения. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Значение влажности воздуха для сельского хозяйства. Испарение с поверхности почвы, воды и растений. Методы измерения испарения. Испаряемость. Методы регулирования испарения в сельском хозяйстве.

Конденсация водяного пара. Облака и их классификация. Осадки, методы измерения осадков. Месячный и годовой ход осадков. Значение осадков для сельского хозяйства, активные воздействия на процесс выпадения осадков. Снежный покров и методы его измерения. Влияние снежного покрова на перезимовку сельскохозяйственных культур и накопление влаги в почве. Снежные мелиорации.

Почвенная влага, методы ее определения. Агрогидрологические свойства почвы, продуктивная влага. Водный баланс поля. Нормативные агрометеорологические показатели потребности растений во влаге. Мероприятия по регулированию водного режима почвы на сельскохозяйственных полях.

Подраздел I.4. Погода и ее прогноз.

Газовый состав атмосферного воздуха, загрязнение воздуха и меры борьбы с ним. Давление атмосферного воздуха, методы измерения давления. Ветер, причины возникновения ветра, методы измерения скорости и направления ветра. Роза ветров и учет ее в сельскохозяйственном производстве.

Погода. Периодические и непериодические изменения погоды. Воздушные массы, их перемещения и трансформации. Фронты, циклоны, антициклоны и другие барические системы. Особенности погоды в разных барических системах, синоптическая карта. Прогноз погоды, виды прогнозов. Использование прогнозов погоды в практике сельскохозяйственного производства.

РАЗДЕЛ 2. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

Подраздел 2.1. Неблагоприятные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними.

Заморозки, типы заморозков и условия их возникновения. Влияние метеоусловий и форм рельефа на интенсивность, сроки прекращения и наступления заморозков. Влияние заморозков на сельскохозяйственные культуры. Методы прогноза заморозков, методы защиты от заморозков. Нормативные показатели критических температур повреждения сельскохозяйственных культур заморозками.

Засухи и суховеи, их влияние на растение, причины возникновения. Типы засух, нормативные показатели засух и суховеев. Повторяемость засух и суховеев. Методы борьбы с засухами и суховеями.

Пыльные бури, причины их возникновения и методы борьбы.

Ливни, причины возникновения, меры борьбы с водной эрозией почвы.

Град, причины возникновения и меры борьбы с градобитиями.

Неблагоприятные условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Зимостойкость и морозостойкость растений. Влияние метеорологических условий осеннего периода на закаливание растений. Вымерзание растений, критическая температура вымерзания. Выпревание, вымокание, выпирание растений. Ледяная корка. Выдувание и высыхание растений. Неблагоприятные условия перезимовки плодовых культур. Способы защиты сельскохозяйственных культур от неблагоприятных агрометеорологических условий в зимний период.

Подраздел 2.2. Сельскохозяйственная оценка климата.

Климат, климатообразующие факторы, классификация климатов. Климаты России.

Сельскохозяйственная оценка климата. Агрометеорологические ресурсы РФ. Агроклиматическое районирование. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения вегетационного периода, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведение полевых работ. Бонитет климата.

Микроклимат, фитоклимат, климат почвы. Мелиорация климата сельскохозяйственных угодий. Моделирование климата. Нормативы изменчивости микроклимата сельскохозяйственных полей. Составление агроклиматической характеристики конкретного хозяйства или района.

Подраздел 2.3. Агрометеорологические наблюдения.

Агрометеорологические станции и посты, программа их работы. Виды и методы агрометеорологических наблюдений, перспективные методы наблюдений. Использование данных агрометеорологических наблюдений для количественной оценки условий формирования урожая сельскохозяйственных культур, распространение вредителей и болезней. Применение агрометеорологических наблюдений в полевых опытах.

Подраздел 2.4. Агрометеорологические прогнозы.

Научные основы методов агрометеорологических прогнозов. Информация, используемая для составления агрометеорологических прогнозов. Виды агрометеорологических прогнозов: прогноз запасов влаги в почве к началу сева яровых культур, прогноз теплообеспеченности вегетационного периода, фенологические прогнозы, прогнозы урожайности. Оправдываемость агрометеорологических прогнозов, значение их в сельскохозяйственном производстве.

Теоретические основы продукционного процесса сельскохозяйственный растений и модели продукционного процесса.

Подраздел 2.5. Использование агрометеорологической информации в практике сельского хозяйства.

Основные виды, формы и содержание агрометеорологической информации в сельскохозяйственном производстве и обосновании приемов агротехники. Особенности обеспечения метеоинформацией разных отраслей сельскохозяйственного производства.

4. Форма промежуточной аттестации

Зачет.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.26 Методика опытного дела

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков по основным методам научных исследований, методологии научного поиска, современным способами обработки и анализа научной информации, с целью разработки системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства.

Задачи:

- формирование знаний об основных методах научного поиска в агрономии и этапах научного исследования;
- формирование знаний о характеристике и предъявляемых требованиях к полевому опыту,
- формирование умений по планированию элементов методики совершенствованию программы исследования и схем плана опыта, под руководством специалиста более высокой квалификации.
- формирование умений по обобщению результатов опытов и формулировки выводы
- формирование навыков по использованию современных лабораторных, вегетационных и полевых методов исследований в агрономии, с целью разработки системы мероприятий по

повышению эффективности производства продукции растениеводства **Предмет -** прошлое России в контексте мирового исторического процесса, исторические закономерности развития общества

Предмет дисциплины

Методика опытного дела – дисциплина, дающая знания и умения по основным методам научных исследований в агрономии, методологии научного поиска, современным способами обработки и анализа научной информации.

Дисциплина «Методика опытного дела» изучает основные методы научного поиска в агрономии, характеристику и предъявляемые требования к полевому опыту, этапы планирования элементов методики, совершенствования программы исследования и схем плана опыта. Изучаются современные методы обработки опытных данных

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**		
Код	**Содержание**	**Код**		**Содержание**
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-5	**З1**	Знает методологические основы научного эксперимента, классические и современные методы исследования в агрономии
		ИД-2 ОПК-5	**У1**	Использует классические и современные методы исследований в профессиональной деятельности
		ИД-3 ОПК-5	**Н1**	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии
ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ПК-1.1 ИД-1	**З1**	Знает методы агрономических исследований и этапы научного исследования.
		ПК-1.2 ИД-2	**З2**	Знает методы статистической обработки экспериментальных данных
		ПК-1.3 ИД-3	**У1**	Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы
		ПК-1.4 ИД-4	**Н1**	Проводит статистическую обработку результатов опытов
		ПК-1.5 ИД-5	**Н2**	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии

3. Содержание дисциплины:

РАЗДЕЛ 1. Методы агрономических исследований.

Подраздел 1.1. Научное обеспечение развития агропромышленного комплекса.

История развития опытного дела в России. Роль отечественных ученых в совершенствовании методов исследования. Состояние и проблемы в научно-исследовательской работе. Структура научных учреждений России.

Подраздел 1.2. Классификация методов исследования.

Методология научных исследований. Классификация и характеристика современных методов исследований в научной агрономии. Полевой опыт, требования предъявляемые к нему. Классификация полевых опытов. Особенности условий проведения полевого опыта. Выбор и подготовка земельного участка под опыт. Уравнительные и рекогносцировочные посевы.

Подраздел 1.3. Основные элементы методики полевого опыта.

Структура методики полевого опыта. Виды ошибок в полевом опыте и источники их возникновения. Характеристика современных методов размещения вариантов по делянкам опыта.

Подраздел 1.4. Планирование полевого эксперимента.

Последовательность планирования. Патентно-информационный поиск. Разработка схем однофакторных экспериментов. Понятие о кривой отклика. Планирование схем многофакторного эксперимента. Принципы построения моделей при изучении биологических объектов. Планирование наблюдений и учетов в опыте. Сроки и частота проведения наблюдений и учетов.

Подраздел 1.5. Техника закладки и проведения эксперимента.

Последовательность закладки опытов. Полевые работы на опытом участке и требования к ним. Специальные работы по уходу за опытом . Понятие о выключках. Методы учета урожая. Особенности учета урожая отдельных культур. Предварительная обработка опытных данных. Документация и отчетность в опыте.

РАЗДЕЛ 2.Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Подраздел 2.1. Совокупность и выборки.

Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости. Критерий существенности.

Подраздел 2.2. Статистические методы проверки гипотез.

Понятие о нулевой гипотезе и методах ее проверки. Оценка существенности разности средних по **t**-критерию. Проверка гипотезы о принадлежности «сомнительной» даты к совокупности. Оценка разных по критерию Фишера (**F**).

Подраздел 2.3. Дисперсионный анализ в опытном деле.

Сущность и основы метода. Оценка существенности разности между выборочными средними. Модели дисперсионного анализа экспериментов разной структуры. Преобразования исходных данных.

Подраздел 2.4. Корреляционный и регрессионный анализы в опытной работе.

Значение и использование методов в научном поиске. Множественная и криволинейная корреляция в эксперименте. Корреляционный и регрессионный анализы-база моделирования условий эксперимента. Корреляционный анализ в совершенствовании методики эксперимента в агрономии. Пробит-анализ в научном поиске.

Подраздел 2.5 Ковариационный анализ

Подраздел 2.6 Понятие о пробит-анализе

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.27 «Земледелие»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель.

Основной целью дисциплины «Земледелие» является формирование знаний и навыков по рациональному использованию почв, сохранению и повышению их плодородия на основе внедрения эколого-ландшафтных систем земледелия, научно-обоснованного чередования культур и систем обработки почв в севооборотах использования почво- и водоохранных

мероприятий.

Задачи дисциплины

- формирование знаний о научных основах земледелия;
- формирование знаний об основных приемах сохранения и воспроизводства плодородия почв;
- формирование знаний о биологии и экологии сорных растений и приёмов регулирования их численности;
- формирование знаний о научных основах разработки и организации севооборотов;
- формирование знаний о научном обосновании и практической разработки приёмов, способов и систем обработки почвы;
- формирование знаний об агротехнических основах защиты земель от эрозии и дефляции;
- формирование знаний об истории развития и путей совершенствования зональных систем земледелия.

Предмет дисциплины

Используемые в сельскохозяйственном производстве почвы, приемы воспроизводства их плодородия в совокупности с факторами жизни растений и возделываемыми на них культурными растениями и сорняками.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ПК-8	Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1$_{ПК-8}$	Знает структуру и содержание системы земледелия, содержание звеньев системы земледелия и их взаимодействие
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ПК-8}$	Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания с культур
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5$_{ПК-8}$	Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания с/х культур
ПК-9	Способен разработать систему севооборотов	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1$_{ПК-9}$	Знает научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах
		ИД2$_{ПК-9}$	Знает типы и виды севооборотов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3$_{ПК-9}$	Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям с.-х. культур
		ИД4$_{ПК-9}$	Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур

		ИД5ПК-9	Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы
		ИД6ПК-9	Определяет оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД7ПК-9	Организации системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов
ПК-12	Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД2ПК-12	Знает воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов
		ИД3ПК-12	Знает требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки
		ИД4ПК-12	Знает способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД5ПК-12	Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД6ПК-12	Разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития с/х
ПК-15	Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД6ПК-15	Знает влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД9ПК15	Учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов
ПК-19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1ПК-19	Знает требования к качеству выполнения технологических операций в соответствие с технологическими картами, ГОСТами и регламентами

	продукции растениеводства	**Обучающийся должен уметь:**	
		ИД3ПК-19	Вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД4ПК-19	Контролирует качество обработки почвы
ПК-20	Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1ПК20	Знает перечень карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков)
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД4ПК-20	Умеет реализовывать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности

3. Содержание дисциплины

Введение. Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства её особенности, основные этапы развития, связь с другими отраслями.

Раздел 1. Научные основы земледелия.

Подраздел 1.1. Факторы жизни растений и законы земледелия. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений.

Подраздел 1.2. Водный режим почв и его регулирование в земледелии.

Подраздел 1.3. Воздушный режим почвы. Тепловой режим почвы. Световой режим почв и его регулирование.

Подраздел 1.4. Питательный режим почвы. Воспроизводство плодородия почв в земледелии.

Подраздел 1.5. Современное понятие о плодородии почвы. Учение о плодородии и окультуренности почвы как научная основа земледелия. Показатели и категории плодородия почв.

Раздел 2. Сорные растения и приёмы регулирования их численности.

Подраздел 2.1. Понятие о сорных растениях. Биологические особенности и классификация сорных растений.

Подраздел 2.2. Методы учета засоренности посевов, урожая почвы, их краткая характеристика.

Подраздел 2.3. приёмы регулирования численности сорняков.

Раздел 3. Севообороты

Подраздел 3.1. Научные основы севооборота.

Подраздел 3.2. Агротехнические основы севооборотов.

Подраздел 3.3. Классификация и организация севооборотов. Проектирование севооборотов. Введение и освоение севооборотов. Порядок введения севооборота. План освоения севооборота

Раздел 4. Обработка почвы.

Подраздел 4.1. Научные, агротехнические и экономические основы обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения.

Подраздел 4.2. Приемы обработки почвы и их классификация. Система обработки почвы

в севообороте.

Подраздел 4.3. Классификация систем обработки почвы.

Раздел 5. Агротехнические основы защиты почвы от эрозии.

Подраздел 5.1. Научные основы защиты почвы от эрозии и дефляции. Противоэрозионный комплекс В.В.Докучаева в ЦЧЗ и его совершенствование в современных условиях.

Раздел 6. Системы земледелия.

Подраздел 6.1. Понятие, сущность и история развития систем земледелия. Научные основы современных систем земледелия. Структура систем земледелия, их основные звенья

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.28 Растениеводство

1. Общая характеристика дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.О.28 «Растениеводство» является:

формирование современных **знаний** о классификации культурных растений, о фазах роста и развития, физиологического состояния сельскохозяйственных культур, факторах улучшения роста, развития, качества продукции, технологий возделывания с-х. культур и системах мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства;

формирование **умения** распознавать с/х культуры по морфологическим признакам, определять фазы роста и развития культур и правильно выбирать агротехнические приемы управления формированием величины урожая и качества продукции;

формирование **навыков** разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.

Задачами *дисциплины* является формирование:

знаний теоретических основ растениеводства, морфологии и биологии полевых культур, технологий их ввозделывания в различных агроландшафтных и экологических условиях;

навыков применения системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства и реализации технологий выращивания с/х культур;

умений распознавания с/х культур по морфологическим признакам и правильного выбора агротехнических приёмов управления формированием величины и качества продукции

Предмет Растениеводство – важная агрономическая дисциплина, дающая знания о растениях полевой культуры, особенностях их роста и развития, требованиях к факторам среды; современных приемах и технологиях; выращивания высоких урожаев лучшего качества при наименьших затратах труда и средств.

Растениеводство формирует агрономическое мышление и способность специалиста творчески применять на практике научно обоснованный комплекс мероприятий, составляющих основу зональных систем земледелия не нарушающий экологическую среду.

2. Планируемые результаты обучения

<table>
<tr><td colspan="2">Компетенция</td><td colspan="2">Индикатор достижения компетенции</td></tr>
<tr><td>Код</td><td>Содержание</td><td>Код</td><td>Содержание</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ОПК-1</td><td rowspan="4">Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-</td><td colspan="2">Обучающийся должен знать:</td></tr>
<tr><td>ИД-4</td><td>Знает классификацию культурных растений их фазы роста, развития, физиологическое состояние сельскохозяйственных культур и факторы улучшения роста, развития и качества продукции</td></tr>
<tr><td colspan="2">Обучающийся должен уметь:</td></tr>
</table>

	коммуникационных технологий	ИД-5	Умеет распознавать сельскохозяйственные культуры по морфологическим признакам семян, плодов, всходов и растений, определять фазы роста и развития, диагностировать их физиологическое состояние и регулировать факторы улучшающие рост, развитие и качество продукции
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-6	Владеет навыками контроля за ростом и развитием растений и реализации приёмов в технологии выращивания сельскохозяйственных культур, направленных на улучшение роста, развития и качества продукции
ПК-8	Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1	Знает структуру и содержание системы земледелия, содержание звеньев системы земледелия и их взаимодействие
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2	Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД-3	Критически анализировать информацию и выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-4	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД-5	Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур
ПК-11	Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3	Определять соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		ИД-4	Определять соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5	Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов
ПК-13	Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1	Знает сроки, способы, нормы высева (посадки) и площадь питания сельскохозяйственных культур
		ИД-2	Знает глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий
		ИД-3	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-4	Рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности

		ИД-5	Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агро-ландшафтных условий
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-7,	Разрабатывает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
ПК-16	Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1	Знает способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур
		ИД-2	Знает требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3	Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		ИД-4	Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5	Разрабатывает технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение
ПК-18	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1	Знает методику расчета норм высева семян, посадочного материала, доз внесения удобрений и пестицидов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2	Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-6	Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве
ПК-19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1	Знает требования к качеству выполнения технологических операций в соответствие с технологическими картами, ГОСТами и регламентами
		ИД-2	Знает методы контроля качества технологических операций в растениеводстве
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3	Вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5	Контролирует качество посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		ИД-8	Контролирует качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы растениеводства

*Подраздел 1.1. Введение***.** Растениеводство – интегрирующая наука агрономии и одна из основных отраслей

с. - х. производства, особенности отрасли, состояние перспективы развития. Растениеводство как научная дисциплина. Предмет, задачи, методы исследований. Биологические основы растениеводства. Пути управления развитием растений. Качество продукции и возможности его регулирования в процессе выращивания. Принципы классификации культурных растений. Группировка полевых культур. Экологические и экономические принципы размещения основных полевых культур по зонам ЦЧР.

Подраздел 1.2. Экологические основы растениеводства. Основные факторы, определяющие рост, развитие, урожай и качество. Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза. Нерегулируемые, частично регулируемые и нерегулируемые факторы среды, пути снижения их негативного влияния.

Подраздел 1.3. Биологические основы разработки систем удобрения и технологических приемов возделывания полевых культур в ЦЧР. Критические периоды потребности в элементах питания и способы оптимизации питания растений. Анализ существующих систем расчета доз удобрений.

Подраздел 1.4. Технологии в растениеводстве: традиционные, интенсивные, альтернативные, энерго- и ресурсосберегающие, биологизация технологий возделывания. Модели энергосберегающих природоохранных и почвозащитных технологий производства продукции растениеводства. Модели получения экологически чистой продукции полевых культур. Агротехническое и экономическое значение биологического азота.

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

Подраздел 2.1. Общая характеристика зерновых хлебов.

Увеличение производства зерна - основное звено дальнейшего развития всего сельского хозяйства. Пути решения зерновой проблемы в ЦЧР. Качество зерна отдельных зерновых культур. Строение и химический состав зерна. Особенности роста и развития; фазы, этапы органогенеза, морфобиологические особенности. Процессы, происходящие в зерне при хранении.

Подраздел 2.2. Озимые хлеба. Значение озимых хлебов в дальнейшем увеличение производства зерна. Развитие озимых хлебов осенью и весной. Физиологические основы зимостойкости. Меры предупреждения гибели озимых. Диагностика озимых осенью, зимой, весной. Время возобновления весенней вегетации (ВВВВ).

Биология и технология возделывания, хранения и переработки озимых: пшеницы, ржи, ячменя, тритикале. Влияние предшественников и удобрений на урожай и качество зерна. Основные сорта, посев, уход за посевами, уборка озимых.

Подраздел 2.3. Ранние яровые хлеба. Значение яровых хлебов в дальнейшем увеличении производства зерна. Биологические особенности и технология возделывания, хранения и переработки пшеницы, ячменя, овса, проса, гречихи, кукурузы, риса, сорго.

Подраздел 2.4. Поздние яровые культуры. Просо, сорго, кукуруза и гречиха. Значение, распространение, урожайность, биология и технология возделывания, хранения и переработки. Уборка, хранение и переработка крупяных культур.

Подраздел 2.5. Зерновые бобовые культуры. Роль зерновых бобовых культур в увеличении производства верна и решении белковой проблемы. Биологическая фиксация бобовыми азота и воздуха и условия, повышающие ее активность. Классификация бобовых по хозяйственному использованию, биологии и морфологическим признакам. Биологические особенности гороха, сои, чечевицы, нута,чины и др. Технология возделывания и особенности уборки, хранения и переработки важнейших зерновых бобовых культур. Технология смешанных посевов бобовых на корм.

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

Подраздел 3.1. Сахарная свекла. Значение сахарной свеклы, районы возделывания, опыт в получения высоких урожаев. Биологические особенности, технология возделывания, хранения и переработки сахарной свеклы.

Подраздел 3.2. Масличные культуры и эфирномасличные куль туры. Значение масличных культур. Важнейшие качественные отличия масел главных культур. Районы возделывания. Биологические особенности подсолнечника, рапса, клещевины. Технология возделывания, хранения и переработки. Значение кориандра, аниса, тмина. Особенности биологии и технологии кориандра и аниса.

Подраздел 3.3. Картофель. Картофель как универсальное растение. Биологические особенности, сорта и технология возделывания, хранения и переработки картофеля. Гребневой способ возделывания картофеля. Уборка.

Подраздел 3.4. Прядильные культуры. Значение прядильных культур, группировка их и районы возделывания. Направления в возделывании льна. Биологические особенности, технология возделывания льна. Конопля, ее биологические особенности, технология возделывания, хранения и переработки.

Подраздел 3.5. Наркотические растения и хмель. Значение, использование, районы возделывания, урожайность, ботаническая характеристика, особенности биологии и агротехники.

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

Подраздел 4.1. Многолетние травы. Многолетние бобовые травы. Вика яровая и озимая. Пелюшка. Однолетние виды клевера. Сераделла и люпин, использование их на корм и зеленое удобрение. Однолетние злаковые травы. Биологические и морфологические особенности. Суданская трава, могар, райграс однолетний. Особенности технологии однолетних трав на сено, силос, семена. Особенности технологии смешанных посевов однолетних трав. Пожнивные и поукосные посевы.

Подраздел 4.2. Кормовые корнеплоды. Биологические и морфологические особенности кормовых корнеплодов. Виды кормовых корнеплодов и районы их возделывания. Биологические особенности кормовой свеклы, моркови, технология их возделывания, хранения и переработки. Возделывание брюквы и турнепса в районах их выращивания.

Подраздел 4.3. Бахчевые культуры. Продовольственное и кормовое значение. Особенности биологии и технологии возделывания тыквы, кормового арбуза, кабачков.

Подраздел 4.4. Земляная груша. Использование земляной груши для технических целей, на силос и для выпаса животных. Особенности биологии и технологии возделывания.

Подраздел 4.5. Однолетние травы. Однолетние бобовые травы. Вика яровая и озимая. Пелюшка. Однолетние виды клевера. Сераделла и люпин, использование их на корм и зеленое удобрение. Однолетние злаковые травы. Биологические и морфологические особенности. Суданская трава, могар, райграс однолетний. Особенности технологии однолетних трав на сено, силос, семена. Особенности технологии смешанных посевов однолетних трав. Пожнивные и поукосные посевы.

Подраздел 4.6. Промежуточные культуры. Биология и технология возделывания поукосных, пожнивных и уплотнительных культур. Кукуруза, подсолнечник, рапс, редька масличная, озимые колосовые, зернобобовые др. культуры в промежуточных посевах.

Подраздел 4.7. Нетрадиционные кормовые растения. Амарант – высокобелковая кормовая силосная культура. Кормовая ценность, преимущества, особенности биологии и технологии Борщевика Сосновского, Горца Вейриха, Окопника жесткого, Мальвы курчавой, Катрана сердцелистного, Марального корня и др. Особенности возделывания, хранения и переработки кукурузы и подсолнечника в одновидовых и смешанных посевах на силос.

Раздел 5. Семеноведение. Программирование урожайности

Подраздел 5.1. Основы семеноведения и семенной контроль.

Семеноведение как наука, история развития семеноведения, задачи и функции ФГБУ «Россельхозцентр». Семена как посевной и посадочный материал. Понятие покоя. Посевные качества семян – энергия прорастания, всхожесть, чистота, масса 1000 семян, выравненность, сила роста. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного проращивания. Теоретические основы сортировки и сушки семян. Экологические и агротехнические условия выращивания семян с высокими урожайными свойствами.

Подраздел 5.2. Программирование урожайности сельскохозяйственных культур.

Обоснование возможности и надежности программирования урожаев полевых культур. Понятие программирования, прогнозирование и планирование урожаев. Программирование урожаев в контролируемых условиях. Контроль за формированием урожая. Разработка моделей посевов. Расчет доз удобрений модели посева под ДВУ. Разработка оптимальной технологии под ДВУ. Контроль и возможная корректировка запроектированной технологии.

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

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.29 Общая генетика

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование представлений и знаний об основных закономерностях наследственности и изменчивости количественных и качественных признаков сельскохозяйственных растений и механизмам их реализации, гибридологическом анализе и генетических основах селекции, обучение практическому использованию методов общей генетики в области селекции и семеноводства.

Задачи: изучение механизмов наследственности и изменчивости с целью создания исходного материала для селекции, разработки биотехнологических основ селекции, биологического обоснования семеноводства и технологий выращивания растений.

В процессе изучения дисциплины обучающийся должен:

- получить базовые знания о природе наследственного материала, закономерностях наследования и изменчивости признаков, представление о современных концепциях генетики и генетических подходов в смежных дисциплинах (селекции и семеноводстве);

- освоить основные генетические законы о независимом, сцепленном наследовании признаков;

-должен быть подготовлен к решению задач в области обеспечения урожайности высококачественной растениеводческой продукции сельскохозяйственных культур.

Предметом генетики являются важнейшие свойства живых организмов – наследственность и изменчивость.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-1		**Обучающийся должен знать**:	

	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД1$_{ОПК-1}$	основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ОПК-1}$	использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3$_{ОПК-1}$	применения информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический			

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Деление клеток эукариот. Гаметогенез у растений.

Подраздел 1.1. Введение. Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Краткий очерк истории генетики, вклад отечественных и зарубежных ученых в ее развитие. Генетика как основа селекции.

Подраздел 1.2. Типы деления клеток, их биологическое значение. Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез. Размножение организмов. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток (гаметогенез) и оплодотворение у растений.

Раздел 2. Закономерности независимого наследования признаков.

Подраздел 2.1. Моно-, ди- и полигибридное скрещивание.

Особенности и принципиальное значение метода гибридологического анализа, разработанного Менделем. Генетическая символика. Запись скрещиваний и их результатов. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Доминантность и рецессивность. Кодоминантность. Аллельное состояние гена. Закон чистоты гамет. Закон расщепления гибридов. Решетка Пеннета. Гомозиготность и гетерозиготность. Понятие о генотипе и фенотипе. Реципрокные, возвратные и анализирующие скрещивания. Дигибридные и полигибридные скрещивания. Закон независимого комбинирования генов. Общие формулы для определения числа фенотипических и генотипических классов при расщеплении во второй поколении. Значение мейоза в осуществлении законов чистоты гамет и независимого наследования признаков. Статистический характер расщепления. Сравнение теоретически ожидаемого и фактически наблюдаемого расщепления. Оценка получаемых отклонений по методу χ^2 (хи-квадрат).

Основные закономерности наследования, вытекающие из работ Менделя. Дискретная природа наследственности Значение работ Менделя для дальнейшего развития генетики и научно обоснованной теории селекции. Условия осуществления менделевских закономерностей.

Подраздел 2.2. Типы взаимодействия неаллельных генов.

Наследование признаков при взаимодействии генов. Типы взаимодействия генов: комплементарность, эпистаз, полимерия Гены-модификаторы, гены-супрессоры. Особенности наследования количественных признаков Трансгрессия. Влияние внешних условий на проявление действия гена. Пенетрантность и экспрессивность.

Раздел 3. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности.

Подраздел 3.1. Полное и неполное сцепленное наследование.

Доказательства участия хромосом в передаче наследственной информации.

Явление сцепленного наследования. Совпадение числа групп сцепления с гаплоидным числом хромосом. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом к сцепленном наследовании. Кроссинговер. Механизм кроссинговера. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме. Одинарный и множественный перекрест. Генетические карты хромосом. Цитологические доказательства кроссинговера. Факторы, влияющие на перекрест хромосом.

Подраздел 3.2. Сцепленное с полом наследование. Хромосомная теория наследственности.

Создание хромосомной теории наследственности и вклад в нее работ школы Моргана. Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола. Расщепление по полу. Пол и половые хромосомы у растений. Влияние факторов внутренней и внешней среды на развитие признаков пола. Экспериментальное изменение соотношения полов и получение особей нужного пола. Наследование ограниченных полом и зависимых от пола признаков.

Раздел 4. Изменчивость. Генетические основы селекции растений.

Подраздел 4.1. Типы изменчивости.

Типы изменчивости. Модификационная (паратипическая) изменчивость. Формирование признаков как

результатов взаимодействия генотипа и факторов среды. Норма реакции генотипа. Онтогенетическая адаптация. Длительные модификации. Морфозы.

Наследственная изменчивость, ее типы. Комбинационная изменчивость, механизмы ее возникновения, роль в эволюции и селекции.

Мутационная изменчивость. Мутации как исходный материал эволюции. Основные положения мутационной теории Де Фриза. Естественный мутагенез. Влияние генотипа и физиологического состояния на спонтанную мутабильность.

Основные типы мутаций и принципы их классификации. Классификация мутаций по действию на структуры клетки. Геномные мутации. Генные мутации.

Множественный аллелизм. Закон гомологических рядов изменчивости Н.И. Вавилова. Использование искусственного мутагенеза в селекции растений.

Подраздел 4.2. Генетические основы селекции растений.

Понятие о полиплоидии Роль полиплоидии в эволюции и селекции. Механизм изменения числа хромосом. Колхицин и его использование для получения полиплоидов.

Автополиплоидия. Использование автополигшоидов в селекции растений. Аллополиплоиды.

Понятие об инбридинге и аутбридинге. Инбридинг (инцухт). Последствия инбридинга у перекрестно-опыляющихся культур. Явление гетерозиса. Типы гетерозиса. Использование цитоплазматической мужской стерильности, несовместимости, полиплоидии для получения гетерозисных гибридов.

4. Форма промежуточной аттестации - экзамен

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.30 Агрохимия

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины – формирование представлений, умений и практических навыков по основам питания сельскохозяйственных культур являющихся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет экономически обоснованного, ресурсосберегающего и экологически безопасного применения удобрений.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области:

- минерального питания растений и способов его регулирования путем научно обоснованного и рационального применения удобрений;
- агрохимических свойств почв, определяющих их плодородие, потребность в минеральных и органических удобрениях, а также в химической мелиорации;
- состава растений и свойств почв, взаимодействия растений и удобрений с почвой;
- методов количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами;
- методов почвенной и растительной диагностики питания сельскохозяйственных культур;
- классификаций минеральных и органических удобрений, а также химических мелиорантов, их состава, свойств и агротехнических требований к их применению;
- систем применения удобрений в хозяйствах, севооборотах и при возделывании отдельных сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны;
- агроэкологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов в различных агроландшафтах, рационального использования средств химизации земледелия.

Предмет дисциплины

Предметом изучения дисциплины является взаимодействие почвы, растений и удобрений в процессе выращивания с/х культур, круговорот веществ в земледелии и использовании удобрений для увеличения урожая, улучшения его качества и повышения плодородия почвы.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
		Обучающийся должен знать:	

ПК-14	Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	ИД-1ПК-14	Знает виды удобрений и их характеристику (состав, свойства, процент действующего вещества)
		ИД-2ПК-14	Знает правила смешивания минеральных удобрений и правила подготовки органических удобрений к внесению
		ИД-3ПК-14	Динамика потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития
		ИД-4ПК-14	Знает методы расчета доз удобрений
		ИД-5ПК-14	Знает приемы, способы и сроки внесения удобрений
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-6ПК-14	Уметь выбирать оптимальные виды удобрений с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий
		ИД-7ПК-14	Уметь рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность с использованием общепринятых методов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-8ПК-14	Составляет план распределения удобрений с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности
ПК-18	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-18	Знает методику расчета норм высева семян, посадочного материала, доз внесения удобрений и пестицидов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3ПК-18	Определяет общую потребность в удобрениях
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5ПК-18	Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве

3. Содержание дисциплины

1. Введение

Агрохимия – научная основа химизации земледелия, состояние и перспективы химизации земледелия в РФ. Предмет и методы исследований в агрохимии, связь с другими науками. Д.Н. Прянишников – основоположник российской агрохимической школы. Значение удобрений в повышении урожайности и улучшения качества с.-х. культур. Задачи в области производства удобрений, улучшение их качества и ассортимента, перспективы их применения в РФ. Агрохимслужба в РФ, ее роль в повышении эффективности удобрений. Роль русских и зарубежных ученых в развитии учения о питании растений и применении удобрений. Экономическая эффективность применения удобрений.

2. Питание растений и применение удобрений

Физиологическая роль элементов питания в жизни растений. Химический состав растений. Содержание белка, крахмала, сахаров, жира и др. веществ в основных с.-х. культурах, их характеристика. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы и их роль в питании растений. Вынос питательных веществ с.-х. культурами, круговорот и баланс питательных веществ в земледелии. Современные представления о поступлении питательных веществ в растения. Воздушное и корневое питание растений. Периодичность в питании растений и приемы внесения удобрений

(основное, припосевное, подкормка) Внутренние и внешние условия питания растений. Роль внешних условий (воды, света, тепла, воздуха и др.).

3. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений

Плодородие почвы и его виды. Состав почвы, характеристика фаз почвы. Органическая и минеральная части почвы, как источник элементов питания растений. Виды поглотительной способности почвы и их значение для питания растений и применения удобрений. Виды кислотности почвы, их значение. Агрохимическая характеристика различных почв России.

4. Химическая мелиорация почв: известкование гипсование

Отношение различных с.-х. растений к реакции почв. Определение степени нуждаемости почвы в известковании. Взаимодействие извести с почвой. Виды известковых удобрений. Нормы, дозы, сроки способы внесения известковых удобрений. Гипсоване солонцов, материалы, исполдьзуемые для гипсования.

5. Минеральные удобрения, их виды и применение (азотные, фосфорные, калийные, микроудобрения, комплексные)

Классификация удобрений. Удобрения местные и промышленные, минеральные и органические, прямого и косвенного действия. Азотные удобрения. Роль азота в жизни растений. Особенности питания растений аммонйным и нитратным азотом. Соединения азота в почве и их превращение. Значение бобовых растений в обогащении почвы азотом и в получении продукции с высоким содержанием белка. Круговорот и баланс азота в природе и в земледелии. Классификация азотных удобрений их состав, свойства и применение. Основные формы азотных удобрений их характеристика. Взаимодействие азотных удобрений с почвой и растениями. Применение азотных удобрений в различных почвенно-климатических зонах РФ. Фосфорные удобрения. Роль фосфора в жизни растений. Содержание и формы соединений фосфора в почве и их доступность растениям. Круговорот фосфора и баланс фосфора в природе и хозяйстве. Сырьевая база для производства фосфорных удобрений. Классификация фосфорных удобрений их состав и свойства. Основные формы фосфорных удобрений и их эффективное использование в различных зонах страны. Калийные удобрения. Роль калия в жизни растений. Соединения калия в почве и доступность их растениям. Круговорот и баланс калия в природе и в хозяйстве. . Сырьевая база для производства калийных удобрений. Классификация калийных удобрений их состав и свойства. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Условия эффективного использования я калийных удобрений под различные с.-х. культуры. Микроудобрения. Значение микроэлементов в жизни растений, содержание и формы их в почвах. Виды микроудобрений и условия их эффективного применения. Классификация комплексных удобрений (смешанные, комбинированные и сложные). Состав, свойства и особенности комплексных удобрений. Твердые комплексные удобрения, ЖКУ. Перспективы применения комплексных удобрений. Тукосмеси, их состав, свойства и особенности применения.

6. Органические удобрения

Навоз. Значение навоза и других органических удобрений в повышении урожаев с.-х. культур и плодородия почв. Д.Н. Прянишников о роли навоза в связи сростом производства минеральных удобрений. Оплата навоза прибавками урожая с.-х. культур в севообороте. Виды навоза, подстилочный навоз, его состав, накопление, хранение и применение. Бесподстилочный навоз (полужидкий, жидкий), получение, хранение и особенности его применения. Навозная жижа, состав, хранение и использование на удобрение. Птичий помет, его состав, хранение и применение. Солома в качестве удобрения. Химический состав и эффективное использование. Торф. Запасы торфа в стране. Виды и типы торфа, их агрохимическая характеристика. Заготовка и использование торфа в с.-х. производства. Сапропели, их состав и использование в качестве удобрения. Компосты и другие органические удобрения. Теоретическое обоснование компостирования. Виды компостов. Способы компостирования. Использование компостов в качестве удобрения. Использование городских, промышленных и с.-х. отходов на удобрение. Зеленое удобрение. Значение зеленого удобрения в обогащении почвы органическим веществом, азотом и др. питательными элементами. Формы использования зеленых удобрений. Растения, используемые на зеленое удобрение (сидераты). Использование сидератов в различных почвенно-климатических зонах страны, перспективы их применения в ЦЧР.

7. Технология хранения, подготовки и внесения удобрений. Технология хранения твердых и жидких минеральных и органических удобрений в различных почвенно-климатических зонах страны. Типы складских помещений и навозохранилищ. Подготовка удобрений к внесению. Технологическая схема для внесения различных удобрений. Техника безопасности.

8. Система применения удобрений. Понятие о системе удобрений. Задачи системы удобрений. Система удобрений в хозяйстве, в севообороте, отдельной культуры. Основные принципы построения системы удобрений в севообороте. Использование агрохимических картограмм и почвенных карт при разработке системы удобрений. Годовые планы удобрений и их разработка. Методы расчета норм удобрений под с.-х. культуры: на основе использования результатов полевых опытов и агрохимических картограмм (паспортов полей); балансово-расчетные методы определения доз удобрений на планируемый урожай или прибавку урожая; использование математических методов для расчета доз удобрений.

Особенности разработки системы удобрений в специализированных севооборотах. Удобрение отдельных культур. Удобрение озимой пшеницы и ржи. Расчет норм удобрений, корректировка оптимальных норм удобрений, почвенная и растительная диагностика. Удобрение яровых культур (пшеницы, ячменя, овса). Удобрение крупяных культур (гречихи, проса). Удобрение зернобобовых культур (гороха, вики, чины). Удобрение пропашных культур (сахарной свеклы, кукурузы, картофеля, подсолнечника). Удобрение овощных культур. Удобрение плодово-ягодных культур. Удобрение многолетних трав, лугов и пастбищ. Применение удобрение в севооборотах с эфиромасличными культурами.

4. Формы промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.31 «ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - Подготовка к решению профессиональных задач, связанных с интегрированной защитой растений от вредных организмов.

Задачи:

- формирование у обучающихся знаний в области принципов, методов и средств интегрированной защиты растений от вредных организмов;
- формирование у обучающихся умений обосновывать применение приемов и средств биологически и экономически эффективной, а также экологически безопасной защиты растений от вредных организмов;
- формирование у обучающихся навыков применения приемов и средств биологически и экономически эффективной, а также экологически безопасной защиты растений от вредных организмов.

Предмет - Принципы, методы и средства интегрированной защиты растений от вредных организмов

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-8		**Обучающийся должен уметь:**	

	Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	ИД-2.ПК-8	Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД-3.ПК-8	Критически анализировать информацию и выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-4.ПК-8	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД-5.ПК-8	Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
ПК-15	Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-3 ПК-15	Знает микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения
		ИД-4 ПК-15	Знает влияние агротехнических мероприятий на распространение вредителей, болезней и сорняков
		ИД-5 ПК-15	Знает энтомофаги и акарифаги вредителей различных групп сельскохозяйственных культур и способы их использования.
		ИД-6 ПК-15	Знает влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей
		ИД-7 ПК-15	Знает организационно-хозяйствен-ные, химические и биологические методы защиты растений
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-8 ПК-15	Выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями.
		ИД-9 ПК-15	Учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов.

		ИД-10 ПК-15	Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-11 ПК-15	Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений.
		ИД-12 ПК-15	Разрабатывает экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов.
ПК-18	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах.	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1 ПК-18	Знает методику расчета норм высева семян, посадочного материала, доз внесения удобрений и пестицидов.
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-4 ПК-18	Определять общую потребность в пестицидах
		ИД-7 ПК-18	Составлять заявки на приобретение пестицидов, исходя из общей потребности в их количестве.
ПК-19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	**Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:**	
		ИД-7 ПК-19	Контролирует эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов
ПК-20	Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1 ПК-20	Знает перечень карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков).
		ИД-2 ПК-20	Законодательные основы деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов.
		ИД-3 ПК-20	Знает требования к карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности.
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-4 ПК-20	Умеет реализовывать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством

			Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности.
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5 ПК-20	Осуществляет фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков.
		ИД-6 ПК-20	Подбирает средства и механизмы для реализации карантинных мер.

3. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Введение. Предмет изучения, содержание, цель, и задачи дисциплины «Интегрированная защита растений. История концепции интегрированной защиты растений.

Раздел 1. Принципы интегрированной защиты растений

Подраздел 1.1. Теоретические и методологические принципы интегрированной защиты растений. Экологические факторы среды, определяющие динамику численности вредных организмов. Принципы интегрированной защиты растений. Фитосанитарная и природоохранная сущность интегрированной защиты растений. Интегрированная защита растений в перспективных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Фитосанитарная диагностика и прогнозы развития вредных организмов в интегрированной защите растений. Виды прогнозов и их характеристика. Пороги вредоносности и использование их в принятии решений при применении средств защиты растений.

Раздел 2 Технологии интегрированной защиты растений

Подраздел 2.1. Профилактические технологии интегрированной защиты растений. Классификация методов интегрированной защиты растений. Организационно-хозяйственные мероприятия. Фитосанитарная сущность севооборота. Значение и задачи карантина растений. Карантинные мероприятия и формы их практической реализации. Сущность агротехнического метода, его достоинства, недостатки и сфера применения. Механизмы проявления фитосанитарных свойств систем обработки почвы, систем применения удобрений, сроков и способов посева и уборки культур, водной и химической мелиорации земель.

Подраздел 2.2. Оперативные технологии интегрированной защиты растений. Сущность биологического метода защиты растений его достоинства, недостатки и сфера применения. Виды энтомофагов, акарифагов, патогенных и антагонистических микроорганизмов и их использование в защите растений. Особенности применения микробиологических препаратов. Сущность химического метода защиты растений, его достоинства, недостатки и сфера применения. Химические средства для ограничения плотности популяций сообществ вредных организмов и особенности их применения в интегрированных системах защиты растений.

Раздел 3. Разработка систем интегрированной защиты растений

Подраздел 3.1. Интегрированная защита сельскохозяйственных культур. Интегрированная защита зерновых, зернобобовых, сахарной свеклы, подсолнечника, овощных, плодовых и ягодных культур.

4. Форма промежуточной аттестации – экзамен

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.32 КОРМОПРОИЗВОДСТВО И ЛУГОВОДСТВО

1. Общая характеристика дисциплины

Дисциплина Б1.О.32 Кормопроизводство и луговодство формирует у обучающихся готовность к производственной деятельности на основе современных достижений агрономической науки, обеспечивает способность использовать знания о биологических особенностях кормовых культур и технологиях кормопроизводства в практике сельского хозяйства, для совершенствования агротехнологий и в научно-исследовательской деятельности.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам производства, в том числе заготовкой и хранением, различных видов кормов, получаемых на сеяных и естественных кормовых угодьях, а также на пашне.

Задачи дисциплины являются изучение:

- формирование способности оперировать базовыми знаниями по кормопроизводству;
- овладение методами кормопроизводства, формирование способности применять их в практике сельского хозяйства;
- развитие способности планировать и осуществлять обеспечение поголовья сельскохозяйственных животных кормами в течение всего года;
- формирование умения обеспечивать безопасность при производстве работ в кормопроизводстве;
- изучение составляющих кормовой базы животноводства;
- изучение биологических и экологических особенностей растений сенокосов и пастбищ, полевых кормовых культур;
- разработка технологий улучшения природных кормовых угодий, технологий рационального использования культурных пастбищ, технологий заготовки и хранения кормов.

Предмет - Дисциплина Б1.О.32 Кормопроизводство и луговодство дает знания, необходимые для изучения биологических и экологических основ луговодства, методов оценки качества кормовых растений, улучшения природных кормовых угодий и создание культурных сенокосов и пастбищ, технологии заготовки и хранения кормов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
Тип задач профессиональной деятельности -			(из ФГОС ВО и ОП ВО)
ПК-11	Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1ПК-11	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3ПК-11	Определять соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		ИД-4ПК-11	Определять соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
ПК-13	Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1ПК-13	Знает сроки, способы, нормы высева (посадки) и площадь питания сельскохозяйственных культур
		ИД-2ПК-13	Знает глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий

		ИД-3ПК-13	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-4ПК-13	Рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности
		ИД-5ПК-13	Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий
		ИД-6ПК-13	Определять качество посевного материала с использованием стандартных методов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-7ПК-13	Разрабатывает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
ПК-16	Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-16	Знает способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур
		ИД-2ПК-16	Знает требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3ПК-16	Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		ИД-4ПК-16	Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5ПК-16	Разрабатывает технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение
ПК-18	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-18	Знает методику расчета норм высева семян, посадочного материала, доз внесения удобрений и пестицидов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК-18	Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	

		ИД-6ПК-18	Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве
ПК-19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-19	Знает требования к качеству выполнения технологических операций в соответствие с технологическими картами, ГОСТами и регламентами
		ИД-2ПК-19	Знает методы контроля качества технологических операций в растениеводстве
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5ПК-19	Контролирует качество посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		ИД-8ПК-19	Контролирует качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение
ПК-23	Способен организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-23	Знать методы повышения продуктивности природных кормовых угодий и систему их рационального использования
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК-23	Уметь составить и обосновать проект поверхностного и коренного улучшения природных кормовых угодий
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3ПК-23	Организовывает реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий

3. Содержание дисциплины

Введение. Значение кормовой базы в развитии животноводства. Основные виды кормов. Создание прочной кормовой базы в условиях рыночных отношений. Перспективы дальнейшего развития кормопроизводства для полного удовлетворения животноводства в полноценных кормах. История развития кормопроизводства. Кормопроизводство как отрасль сельского хозяйства и как научная дисциплина, включая луговое и полевое кормопроизводство. Связь с другими науками. Научно - исследовательская работа по кормопроизводству. Комплексное планирование и организация кормовой базы. Передовой опыт отечественного и зарубежного кормопроизводства.

1. Луговое кормопроизводство

Общие сведения о кормах. Роль лугового кормопроизводства в создании прочной кормовой базы. Определение понятие луга. Состояние природных сенокосов и пастбищ, перспективы их улучшения и использования. Классификация кормовых средств. Производственная группировка растительных кормов. Понятие о качестве кормов. Химический

состав, питательность и поедаемость кормов. Валовая и обменная энергия кормов. Определение ЭПК в овсяных к.ед. и в обменной энергии. ЭКЕ. Преимущества оценки ЭП по - ОЭ. Влияние условий выращивания на содержания в кормах СП, СК, СЖ, сахаров и других органических веществ. Накопление в кормах минеральных веществ и витаминов. Антипитательные вещества в кормах: алколоиды, гликозиды, нитраты, дубильные вещества, органические кислоты др.

Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Жизненные формы сенокосно - пастбищных растений. Типы растений по продолжительности жизни. Особенности формирования побегов луговых растений. Кущение и ветвление растений. Летний и зимний периоды покоя, приспособление к перезимовке. Типы корневых систем сенокосов - пастбищных растений и их формирование. ЗПВ, их значение и динамика. Фенофазы растений. Типы растений по скороспелости и способы вегетативного размножения. Верховые и низовые растения. Семенное и вегетативное возобновление. Отавность у многолетних трав. Типы растений по способам питания.

Экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Растения и среда, их зависимость и взаимовлияние. Климатические факторы, обуславливающие рост и развитие растений. Водный режим растений. Типы растений по потребности в воде: ксерофиты, мезофиты, гигрофиты. Отношение растений к затоплению и подтоплению. Засухоустойчивость. Отношение растений к свету, воздуху, температуре. Зимостойкость. Отношение растений к почвам: содержанию питательных веществ, кислотности, засоленности, воздушному режиму, гранулометрического состава. Биологические и антропогенные факторы в жизни растений. Растения как индикаторы экологических условий.

Растения сенокосов и пастбищ. Состав флоры лугов РФ и степень их изученности. Приемы оценки кормовых растений: общая питательная ценность, химический состав поедаемость. Урожайность и продуктивность. Энергетическая ценность. Кормовая характеристика семейств в целом и основных хозяйственных групп. Деление растений по хозяйственно - ботаническим группам: мятликовые, бобовые, осоки, разнотравье, их влияние на сбалансированность получаемого корма. Морфологические, биолого - экологические особенности, хозяйственная ценность важнейших и наиболее распространенных растений сенокосов и пастбищ. Виды, введенные в культуру. Поедаемость, вредные, ядовитые, лекарственные растения, их краткая характеристика.

Растительные сообщества. Понятие о расточительных сообществах (фитоцинозах) и луговых экосистемах. Формирование фитоцинозов. Взаимоотношения растений в растительных сообществах, флористический состав и структура. Количественное участие видов в фитоценозах и методы его определения. Флористическая полноценность и неполноценность луговых фитоценозов. Связь и взаимовлияние сообществ с условиями среды обитания. Сезонные и разногодичные изменения, сукцессий (смена) растительных и их классификация. Мозаичность фитоцинозов. Устойчивость ценозов. Дерновый процесс, возрастные стадии луга. Смена растительного покрова под влиянием выпаса, сенокошения, выжигания и др. факторов. Регулирование структуры травостоя в зависимости от хозяйственногоиспользования.

Классификации, характеристика и обследование природных кормовых угодий. Цель классификации кормовых угодий. Фитоценологическим и фитопатологические классификации. Классификация лугов Центрально - Черноземного региона. Использование экологических шкал при классификации кормовых угодий. Комплексная классификация на фитотопоэкологической основе. Группы природных зон и горных поясов. Индексация классов, подклассов, групп, типов и подтипов. Равнинные сенокосы разных природных зон. Особенности их растительности и почвенного покрова, хозяйственное состояние. Низины луга, лиманные луга. Почвенно - гидрологические условия в разных частях поймы. Краткопоемные и долгопоемные луга. Обследование кормовых угодий. История и организация обследования. Описание культуртехнического состояния. Определение урожайности разными методами. Использование аэрокосмической съемки для мониторинга кормовых угодий.

Система поверхностного улучшения природных сенокосов и пастбищ. Системы и

способы улучшения ПКУ. Поверхностного и коренное улучшение, их хозяйственное значение и условия применения. Способы поверхностного улучшения. Ресурсосберегающие технологии поверхностного улучшения ПКУ. Их экологические аспекты. Культур - технические работы. Регулирование водного режима. Удобрение сенокосов и пастбищ. Уход за дерниной и травостоем лугов. Эффективность комплексного проведения мероприятий по улучшению сенокосов и пастбищ. Опыт поверхностного улучшения ПКУ в нашей стране и за рубежом.

Система коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ. Основные способы создания сеянных сенокосов и пастбищ. Виды сеянных сенокосов и пастбищ: краткосрочные, среднесрочные, долголетние. Постоянные и переменные пастбища. Луговые севообороты. Период освоения первоначального освоения земель. Культур - технические работы. Первичная обработка почвы. Известкование, гипсование и освоение удобрение при коренном улучшении. Предварительные культуры. Травосмеси. Сроки, способы и техника посева травосмесей. Уход за посевами трав. Освоение солонцов, склонов балок, песчаных угодий и устройство лиманов. Создание культурных сенокосов и пастбищ.

Организация и рациональное использование пастбищ. Значение пастбищ и пастбищного корма для животных. Удельный вес пастбищного корма в рационе кормления скота. Питательная ценность пастбищной травы. Экономическая и энергетическая эффективность. Предпосылки рационального использования пастбищ. Оборудование пастбищ. Техника стравливания пастбищ. Текущий уход за пастбищем. Пастбищеобороты. Составление плана использование пастбищ и организация пастбищной территории. Особенности создания прифермских культурных пастбищ. Организация зеленого конвейера.

Прогрессивные способы заготовки кормов: сена, сенажа, искусственно высушенных кормов (травяная мука, травяная резка, брикеты и гранулы полнорационных кормовых смесей), силосование и химическое консервирование зеленых кормов (силос обычный, комбинированный силос, химическое консервирование зеленных кормов и влажного кормового зерна).

Семеноводство многолетних трав. Задачи семеноводства. Состояние семеноводство. Системы семеноводства трав. Посев трав на семена. Уход за семенниками. Уборка семенников, очистка и хранение семян многолетних трав.

2. Полевое кормопроизводство

Значение полевого кормопроизводства в создании прочной кормовой базы. Важность его сочетания с луговым кормопроизводством. Основные виды кормов, получаемых на полевых землях. Составные части полевого кормопроизводства. Кормовыесевообороты. Обоснование необходимости введения кормовых севооборотов. Виды. Универсально - кормополевые и специализированные кормовые севообороты. Структурапосевных площадей в них. Схема кормовых севооборотов. Приемы их интенсификации. Роль многолетних трав, промежуточных культур, удобрения, орошения, видового и сортового состава кормовых и зернокормовых культур в кормовых, полевых, почвозащитных севооборотах и выводных полях. Наиболее целесообразные виды производства кормов в них. Конвейерное производство кормов в севооборотах. Виды кормовых конвейеров - - зеленый,сырьевой, силосно - сенажный. Подбор культур, составление схем, расчеты площадей посева. Анализ эффективности.

Силосные культуры. Значение силосных культур в укреплении кормовой базы. Их удельный вес в кормовом балансе и в структуре посевных площадей. Основные виды силосных культур: кукуруза, подсолнечник, сорго и др. Их кормовая ценность. Смешанные посевы силосных культур с зерновыми, бобовыми. Многолетние силосные культуры: борщевик Сосновского, горец Вейриха, рапотник сафлоровидный, сильфия пронзеннолистная. Их кормовая ценность. Однолетние кормовые культуры: кормовая капуста, рапс, горчица, сурепица, перко, редька масличная, амаранту и др. Их значение и использование в кормопроизводстве.

Корне-, клубнеплоды и бахчевые культуры. Значение сочных кормов в животноводстве. Их удельный вес в кормовом балансе. Корнеплоды: кормовая свекла, брюква, морковь, турнепс. Их кормовая ценность. Клубнеплоды: картофель, земляная груша; использование на корм.

Кормовые бахчевые культуры: тыква, кормовой арбуз, кабачки. Кормовое значение и использование.

Особенности семеноводства полевых кормовых культур. Задачи семеноводства. Состояние семеноводство. Системы семеноводства полевых культур. Технология возделывания полевых культур на семенные цели.

4. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.0.33 Плодоводство

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины

Цель: формирование знаний, умений и навыков: определения морфологических признаков и биологических особенностей плодовых и ягодных растений; освоение приемов размножения, формирования кроны и обрезки садовых насаждений, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с производством посадочного материала и агротехникой возделывания плодовых культур, способность специалиста творчески применять на практике научно обоснованный комплекс мероприятий, составляющих основу зональных технологий возделывания.

Задачи дисциплины

Задачи: формирование знаний и умений изучить строение плодового и ягодного растения, органографию, биологические особенности роста и плодоношения плодовых культур и ягодных кустарников; освоить технику обрезки и формировки крон плодовых растений и ягодных кустарников, окулировки, зимней прививки плодовых растений; научиться квалифицированно выполнять все операции в питомнике; освоить технику закладки промышленного сада и плодового питомника.

Предмет дисциплины

Плодоводство – важнейшая агрономическая дисциплина, дающая будущим специалистам знание о растениях плодовых и ягодных культур, особенностях их роста и развития, требованиях к факторам среды, современных агротехнических приемах и технологиях; выращивания высоких урожаев лучшего качества при наименьших затратах труда и средств. Оно опирается на ряд специальных дисциплин – биологию, физиологию, микробиологию, селекцию, земледелие, агрохимию, защиту растений и др.

Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Плодоводство относится к Блоку 1.Дисциплины (модули) Обязательной части профессионального цикла дисциплин согласно ФГОС ВО.

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Плодоводство» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: введение в садоводства, агрометеорология, физиология и биохимия растений, агрохимия, общее земледелие, сельскохозяйственная экология.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание

ПК-11	Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	ИД-1ПК-11(З1)	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания
		ИД-3ПК-11 (У1)	Определять соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		ИД-4ПК-11(Н1)	Определять соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
ПК-13	Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	ИД-1ПК-13 (З1)	Знает сроки, способы, нормы высева (посадки) и площадь питания сельскохозяйственных культур
		ИД-2ПК-13(З2)	Знает глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий
		ИД-3ПК-13(З3)	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур
		ИД-5ПК-13 (У1)	Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агро-ландшафтных условий
		ИД-7ПК-13 (Н1)	Разрабатывает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
ПК-16	Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	ИД-1ПК-16 (З1)	Знает способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур
		ИД-2ПК-16 (З2)	Знает требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния
		ИД-3ПК-16(У1)	Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		ИД-4ПК-16 (Н1)	Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		ИД-5ПК-16 (Н2)	Разрабатывает технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение

ПК-18	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	ИД-1ПК-18 (З1)	Знает методику расчета норм высева семян, посадочного материала, доз внесения удобрений и пестицидов
		ИД-2ПК-18(У1)	Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала
		ИД-6ПК-18(Н10	Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве
ПК-19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-1ПК-19(З1)	Знает требования к качеству выполнения технологических операций в соответствие с технологическими картами, ГОСТами и регламентами
		ИД-5ПК-19(У1)	Контролирует качество посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		ИД-8ПК-19(Н1)	Контролирует качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение

.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

РАЗДЕЛ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЛОДОВОДСТВА

Подраздел 1.1. Введение. Состояние и задачи плодоводства по увеличению производства плодов и ягод. Плодоводство как отрасль сельскохозяйственного производства, ее роль в аграрно-промышленном комплексе и экономике народного хозяйства. Пути интенсификации и научно-технического прогресса отрасли РФ.

Подраздел 1.2. Классификация плодовых растений

Подраздел 1.3.Морфология и биология плодовых растений. Строение надземной части плодового дерева. Типы вегетативных побегов. Репродуктивные органы семечковых и косточковых пород. Корневые системы плодовых растений. Экологические факторы в жизни плодовых растений и способы их регулирования. Свет. Тепло. Вода. Воздух. Питательные элементы. Закономерности роста и плодоношения плодовых растений. Возрастные периоды жизни плодовых растений (большой цикл). Малый (годичный) цикл роста и развития плодовых растений.

РАЗДЕЛ 2. ПЛОДОВЫЙ ПИТОМНИК

Подраздел 2.1. Способы размножения плодовых растений. Причины несохранения (потери) сортов при семенном размножении у плодовых растений Основные способы вегетативного размножения. Естественное вегетативное размножение. Способы искусственного вегетативного размножения.

Подраздел 2.2. Задачи и структура плодового питомника. Основные подвои главных пород. Классификация подвоев. Условия успешного срастания подвоев и привоев. Жизнеспособность и продуктивность сорто-подвойных комбинаций.

Подраздел 2. 3.Технология выращивания подвоев и саженцев. Технология выращивания семенных подвоев. Пересадочная и беспересадочная культура подвоев. Технология выращивания клоновых (вегетативно размножаемых) подвоев. Технология окулировки подвоев.

Способы окулировки. Окулировка способом «в приклад». Окулировка в Т-образный разрез под кору. Технология прививки черенками. Общие правила выполнения прививок черенками. Основные способы прививки черенками. Технология перепрививки плодовых деревьев. Схема перепрививки деревьев. Уход за перепривитыми деревьями. Техника безопасности при проведении прививочных работ. Сопутствующие вопросы и ответы на них.

РАЗДЕЛ 3. ЗАКЛАДКА САДА И УХОДЗА ПЛОДОВЫМИ НАСАЖДЕНИЯМИ

Подраздел 3.1. Выбор типа сада и участка. Прямые и косвенные способы оценки садопригодности участка. Выбор породно-сортового состава сада. Выбор схемы посадки деревьев. Предпосадочная подготовка почвы

Подраздел 3.2.Организация территории сада. Принципы подбора сортов взаимоопылителей. Система размещения сортов взаимоопылителей в саду. Садозащитные насаждения. Типы, конструкции, породный состав.

Подраздел 3.3. Посадка сада. Глубина посадки плодовых растений. Сроки посадки плодовых растений. Причины низкой приживаемости саженцев. Приемы, обеспечивающие высокую приживаемость саженцев.

Подраздел 3.4. Приемы ускоряющие плодоношение. Приемы ускорения плодоношения молодых деревьев. Кольцевание ветвей и штамбов. Накладка плодового пояса. Насечки. Сдавливание. Надламывание ветвей. Скручивание ветвей с надламыванием (деформация). Отгибание (наклоны) ветвей. Малораспространенные приемы ускорения плодоношения молодых деревьев.

РАЗДЕЛ. 4. ОБРЕЗКА И ФОРМИРОВАНИЕ КРОНЫ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

Подраздел 4.1. Задачи обрезкой в различные возрастные периоды. Приемы и техника обрезки. Требования, предъявляемые к кроне плодового дерева. Основные принципы формирования современных крон. Современные типы крон и их характеристика. Естественно-улучшенные кроны. Естественно-искусственные (промежуточные, переходные, уплощенные) кроны. Искусственные кроны.

Подраздел 4.2. Особенности формирования и обрезки деревьев косточковых культур. Вишня. Черешня. Абрикос и слива. Персик. Алыча. Сроки обрезки деревьев. Обрезка «запущенных» деревьев. Сопутствующие вопросы и ответы на них.

РАЗДЕЛ 5.УХОД ЗА МОЛОДЫМ И ПЛОДОНОСЯЩИМ САДОМ.

Подраздел 5.1. Орошение и содержание почвы в саду. Способы орошения садов. Орошение молодого сада. Орошение плодоносящего сада. Фертигация и ее применение.

Системы содержания почвы в садах. Бессменный черный пар. Система междурядных культур. Паросидеральная система. Система постоянного задернения почвы. Система черезрядного (временного) задернения. Дерново-перегнойная система. Применение гербицидов в садах.

Подраздел 5.2. Применение удобрений в садах. Предпосадочное внесение удобрений. Удобрение молодых деревьев. Удобрение плодоносящих садов. Внекорневые подкормки: эффективность, сроки, состав и концентрации препаратов. Особенности применения удобрений под ягодные культуры.

Подраздел 5. 3. Защита плодовых растений от вредителей и болезней. Классификация болезней плодовых растений. Основные группы вредителей плодовых растений. Календарь мероприятий по защите плодовых и ягодных культур от вредителей и болезней. Ранневесенний период (март — начало апреля). Весенний период (конец апреля — май). Летний период (конец мая — сентябрь). Осеннее-зимний период. Насекомоядные птицы и другие полезные живые организмы в саду. Использование биопрепаратов в борьбе с вредителями и болезнями. Меры борьбы с вирусными болезнями растений.

Подраздел 5. 4. Уход за урожаем и уборка. Защита плодовых растений от грызунов. Защита штамба и скелетных ветвей от солнечных ожогов, лечение ран, удаление поросли. Техника уборки плодов. Прогноз и определение величины урожая. Подготовка к уборке. Определение сроков съема плодов. Подготовка к уборке, уборка, транспортировка урожая.

РАЗДЕЛ 6. ЯГОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Подраздел 6. 1. Земляника. Требования, предъявляемые к участку для выращивания земляники. Выращивание земляники Сорта земляники.

Подраздел 6.2. Малина. Морфологические и биологические особенности малины. Требования к условиям произрастания малины. Технология выращивания малины. Сорта малины.
Подраздел 6.3. Ежевика. Морфологические и биологические особенности ежевики. Требования к условиям произрастания ежевики. Технология выращивания ежевики. Сорта ежевики. Особенности ухода за ежевикой.
Подраздел 6.4. Смородина. Морфологические и биологические особенности смородины. Выбор места под закладку плантации. Технология выращивания смородины. Формирование и обрезка кустов. Сорта смородины.
Подраздел 6.5. Крыжовник. Биологические особенности, питательные и целебные свойства. Размножение. Выбор места и подготовка участка под крыжовник. Посадка. Формирование и обрезка кустов. Уход. Сбор урожая крыжовника.

4. Форма промежуточной аттестации — зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.33 «ОВОЩЕВОДСТВО»

1. Общая характеристика дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов навыков применения современных технологий возделывания овощных культур в открытом и защищенном грунте и умений в оценке экологических последствий применения различных систем агроприемов.

Задачи:

- усвоение теоретических основ процессов формирования товарной продукции определенного качества овощных агроценозов в зависимости от изменений в экотопе и комплексе агромероприятий;
- формирование представлений о конструкциях, системах оборудования, технологиях создания и поддержания микроклимата в защищенном грунте и уметь использовать эти знания;
- освоение практических приемов возделывания разных овощных культур с целью получения продукции определенного качества в условиях открытого и защищенного грунта;
- освоение практических приемов получения семян овощных культур в условиях открытого и защищенного грунта.

Предмет - Овощеводство как сельскохозяйственная дисциплина посвящена изучению биологических особенностей овощных растений, рассмотрению конструкций и оборудования сооружений защищенного грунта, технологий выращивания овощных культур в защищенном и открытом грунте, а также технологий семеноводства овощных растений.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ПК-11	Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	**<u>Обучающийся должен знать</u>**:	
		ИД-1ПК-11	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания

		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3ПК-11	Определять соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-4 ПК-11	Определять соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
ПК-13	Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-13	Знает сроки, способы, нормы высева (посадки) и площадь питания сельскохозяйственных культур
		ИД-2ПК-13	Знает глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий
		ИД-3ПК-13	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-4ПК-13	Рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности
		ИД-5ПК-13	Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агро-ландшафтных условий
		ИД-6ПК-13	Определять качество посевного материала с использованием стандартных методов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-7ПК-13	Разрабатывает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
ПК-16	Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-16	Знает способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур
		ИД-2ПК-16	Знает требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3ПК-16	Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		ИД-4ПК-16	Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие

			сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5ПК-16	Разрабатывает технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение
ПК-18	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-18	Знает методику расчета норм высева семян, посадочного материала, доз внесения удобрений и пестицидов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК-18	Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-6ПК-18	Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве
ПК-19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-19	Знает требования к качеству выполнения технологических операций в соответствие с технологическими картами, ГОСТами и регламентами
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-5ПК-19	Контролирует качество посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-8ПК-19	Контролирует качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение

3. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОВОЩЕВОДСТВА

Подраздел 1.1. Введение. История, современное состояние и задачи отрасли. Питательная и диетическая ценность овощей. Научное обоснование нормы потребления овощей на душу населения. Методы производства овощей. Структура отрасли. Типы специализации.

Подраздел 1.2. Биологические основы овощеводства.

Классификация и происхождение овощных растений. Ботаническая и агротехническая классификации овощных растений. Первичные и вторичные центры происхождения овощных растений. Их значение в формировании габитуса растений, ритмов роста и развития, отношений к условиям окружающей среды.

Климатические, почвенные (эдафические), биологические и антропогенные факторы комплекса внешних условий. Видовые и сортовые отличия в реакции растений на отдельные факторы на различных этапах онтогенеза.

Оптимизация внешних условий применительно к требовательности растений.

Тепловой режим. Классификация овощных растений по теплотребовательности. Влияние температуры почвы на прорастание семян, развитие корневой системы, поглощение воды и элементов питания, поражение фитопатогенными микроорганизмами. Способы оптимизации теплового режима.

Световой режим. Влияние интенсивности и спектрального состава света на рост, развитие и продуктивность овощных растений. Видовые и сортовые различия в реакции овощных растений на освещенность и долготу дня. Методы создания благоприятного светового режима в открытом и защищенном грунте.

Воздушно-газовый режим. Содержание кислорода, углекислого газа и азота в почве и воздухе и их влияние на рост и продуктивность растений. Влияние этилена, ацетилена и окиси углерода на рост, морфогенез растений и созревание плодов. Использование этих газов в практике овощеводства.

Водный режим. Требовательность овощных растений к влажности почвы и воздуха на разных этапах онтогенеза в зависимости от особенностей формирования надземной и корневой систем, методов культуры и комплекса внешних условий. Видовые и сортовые различия овощных растений по отношению к влажности почвы и воздуха. Методы определения водопотребления растений и регулирования водного режима в открытом и защищенном грунте.

Питательный режим. Требовательность овощных растений к уровню минерального питания и ее зависимость от строения корневой системы и других условий. Отношение к реакции почвенной среды (pH). Загрязнение продукции нитратами, тяжелыми металлами, нуклеидами стронция и цезия. Пути его устранения. Выращивание овощных культур на искусственных средах.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР.

Подраздел 2.1. Обработка почвы.

Требования овощных растений к качеству обработки почвы и их обоснование. Системы обработки почвы. Минимальная обработка почвы в овощеводстве.

Подраздел 2.2. Размножение овощных растений.

Половое и вегетативное размножение, их преимущества и недостатки. Классификация семян. Условия прорастания. Сроки сохранения всхожести семян и причины, их определяющие. Способы предпосевной подготовки семян. Посевные нормы. Способы посева овощных культур. Сроки посева овощных культур, их значение. Способы вегетативного размножения овощных растений.

Подраздел 2.3. Метод рассады и другие способы выращивания.

Сущность метода рассады. Забег в росте и развитии растений. Преимущества и недостатки рассадного метода по сравнению с безрассадным способом выращивания растений. Пути снижения затрат при выращивании рассады. Индустриальные технологии производства рассады. Требования к качеству посадочных работ. Выгонка, доращивание, консервация, специальные методы культуры.

Подраздел 2.4. Площади питания и схемы размещения.

Зависимость площадей питания и схем размещения от биологии культуры, особенностей роста, вегетационного периода культуры, механизации ухода и уборки. Стандартные схемы размещения растений в открытом и защищенном грунте.

Подраздел 2.5. Общие приемы ухода за растениями.

Послепосевная и послепосадочная системы обработки почвы. Создание условий для оптимального формирования продуктивных органов. Уборка урожая односборовых и многосборовых культур. Государственные стандарты на овощную продукцию. Пути улучшения качества продукции.

Подраздел 2.6. Севообороты с овощными культурами.

Значение и обоснование чередования культур. Типы севооборотов с овощными культурами. Значение повторных и уплотненных посевов овощных растений. Сочетание овощных растений при этом. Механизация производственных процессов при уплотнении.

РАЗДЕЛ 3. КОНСТРУКЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Подраздел 3.1. **Конструкции и обогрев сооружений.**

Классификация сооружений защищенного грунта. Особенности конструкций рассадных сооружений. Источники тепла для обогрева сооружений. Способы обогрева.

Подраздел 3.2. **Эксплуатация сооружений.**

Система эксплуатации культивационных сооружений. Зонирование страны по приходу ФАР. Культурообороты для теплично-овощных и рассадных комплексов. Принципы их планирования.

Подраздел 3.3. **Искусственные грунты и системы поддержания их плодородия**.

Общие технологические приемы в овощеводстве защищенного грунта. Принципы размещения растений на площади и в пространстве. Режимы температуры, света, влажности, минерального питания и их регулирование.

Системы защиты растений от вредителей и болезней.

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ В ОТКРЫТОМ И ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Изучение отдельных культур и их групп ведется по следующей схеме:

а) Биологические особенности и значение. Хозяйственное значение и районы промышленного выращивания культуры. Биологическая характеристика. Способы использования. Особенности формирования ассимиляционного аппарата, корневой системы, урожая. Отношение к комплексу внешних условий. Сорта и их характеристика.

б) Место в агроэкосистемах. Размещение в севооборотах. Особенности обработки почвы и удобрения. Зональные особенности технологии. Особенности выращивания в защищенном грунте.

в) Посев. Особенности подготовки семян к посеву. Сроки и способы посева, посевные нормы. Условия применения различных сроков посева. Схеме посева и посадки.

г) Уходные работы. Междурядные обработки почвы. Орошение и подкормки. Формирование оптимальной густоты размещения растений. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями.

д) Уборка. Съемная, техническая и биологическая спелость. Определение сроков уборки. Определение качества и величины урожая. Организация уборочных работ. Первичная обработка урожая. Методы повышения качества продукции. Использование отходов и побочной продукции.

Подраздел 4.1. **Капустные культуры**.

Белокочанная, цветная, краснокочанная, савойская, брюссельская, пекинская, китайская, брокколи, кольраби и другие капусты. Особенности возделывания. Изменение агротехники при выращивании продукции для хранения. Особенности безрассадной культуры. Общие сведения о семеноводстве.

Подраздел 4.2. **Корнеплодные культуры.**

Культуры из семейства сельдерейные: морковь, петрушка, пастернак, сельдерей. Культуры из семейства капустные: редька, редис, репа, брюква. Столовая свекла и мангольд. Особенности выращивания пучковой и ранней обрезной продукции. Общие сведения о семеноводстве.

Подраздел 4.3. **Луковые культуры.**

Лук репчатый, чеснок, лук-порей. Особенности выращивания семенами, севком, рассадой. Выращивание лука репчатого на зеленое перо в открытом и защищенном грунте. Культура чеснока озимых и яровых форм. Культура лука-порея. Общие сведения о семеноводстве лука репчатого и чеснока.

Подраздел 4.4. **Плодовые овощные культуры.**

Культуры из семейства пасленовые: томат, перец, баклажан. Рассадная и безрассадная культура. Особенности выращивания продукции для консервирования. Технология производства ранней продукции. Пути ускорения поступления урожая. Особенности культуры томата в защищенном грунте. Культуры из семейства тыквенные: огурец, тыква, кабачок, патиссон, арбуз, дыня. Особенности культуры в защищенном грунте. Культуры из семейства бобовые: горох, фасоль, бобы. Кукуруза овощная. Общие сведения о семеноводстве.

Подраздел 4.5. **Листовые однолетние (зеленные).**

Укроп, шпинат, салат, листовая горчица, кресс-салат, фенхель и другие. Использование их в качестве уплотнителей и повторных культур. Особенности культуры в защищенном грунте.

Подраздел 4.6. **Многолетники.**

Щавель, ревень, спаржа, хрен, эстрагон, артишок, лук-батун.

4. Форма промежуточной аттестации

Зачет.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.35 «Хранение и переработка продукции растениеводства»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний, умений и навыков по научным основам, методам и способам разработки, оценки, освоению современных сохранения количества и улучшения качества растениеводческой продукции - как важнейшее средство повышения рентабельности и эффективности производства. Агроном должен свободно ориентироваться в вопросах качества продукции растениеводства и путях его повышения в процессе хранения, знать природу потерь этих продуктов, в период хранения, рациональные приемы первичной обработки, режимы и способы, а также организацию хранения и переработки сырья.

Задачи дисциплины:

1) сформировать совокупность профессиональных компетенций с целью освоения перечня технологических операций при различных технологиях хранение и переработка продукции растениеводства

2) научить разрабатывать технологию хранения растениеводческую продукцию без потерь в массе или с минимальными потерями;

3) научить обучающихся сохранять растениеводческую продукцию без ухудшения ее качества

4) подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности, направленной на повышение эффективности технологических процессов связанных с повышением качество растениеводческой продукции в системе хранения

5) использование знаний по теоретическим основам процессов контроля за реализацией разработанных технологий по переработке растениеводческого сырья.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК -2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-2 ОПК-2	Знает нормативно- правовые документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства
		ИД-5 ОПК-2	Умеет работать с нормативно-правовыми документами, регламентирующими различные аспекты профессиональной

			деятельности в области сельского хозяйства
		ИД-7 ОПК-2	Оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства
ПК-16	Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	ИД-2 ПК-16	Знает требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния
		ИД-4 ПК-16	Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		ИД-5 ПК-16	Разрабатывает технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение

3. Краткое содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1 Технология хранения зерновых масс.

Подраздел 1.1. Научные принципы хранения сельскохозяйственных продуктов. Консервирование и консервация: биоз, анабиоз, ценоанабиоз, абиоз. Основные технические решения видов консервирования.

Подраздел 1.2.. Режимы и способы хранения зерновых масс. Общие основы режимов хранения. Хранение сухих зерновых масс. Хранение зерна в охлажденном состоянии и без доступа воздуха. Химическое консервирование зерна. Классификация и техническая характеристика способов хранения зерновых масс.

Подраздел 1.3.. Послеуборочная подготовка семян к хранению. Задачи в области хранения зерна. Требования, предъявляемые к качеству зерна при закладке на хранение. Приемка, послеуборочная обработка и формирование партий зерна. Обработка зерна в потоке. Приемка и размещение зерновых масс в хранилищах. Наблюдение за зерновыми массами при хранении. Контроль температуры зерна. Измерение влажности зерна. Контроль параметров, определяющих качество зерна. Отпуск зерна, учет его количества и качества.

РАЗДЕЛ 2 Технология хранения сочной растительной продукции.

Подраздел 2.1. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции. Биологические основы лежкости. Влияние условий выращивания на качество и сохранность продукции. Устойчивость плодов и овощей к неблагоприятным воздействиям окружающей среды и ее показатели. Оптимальные условия хранения плодов и овощей. Особенности среды, возникающей в массе хранящейся продукции.

Подраздел 2.2. Технология приемки, послеуборочной и товарной обработки плодоовощной продукции. Технологический процесс приемки плодоовощной продукции. Послеуборочная обработка картофеля, овощей и плодов. Механизация работ по загрузке и разгрузке хранилищ. Товарная обработка продукции и утилизация отходов.

РАЗДЕЛ 3 Основы переработки растениеводческой продукции.

Подраздел 3.1. Основы переработки зерна и маслосемян.

Подраздел 3.2. Переработка зерна в муку и крупы.
Подраздел 3.3 Основы хлебопечения.
Подраздел 3.4. Получение растительного масла.

4. Форма промежуточной аттестации – экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.36 Основы селекции и семеноводства

- **Общая характеристика дисциплины**

Селекция и семеноводство с.-х. растений – область науки, занимающаяся отбором лучших форм из дикорастущих или возделываемых растений, подбором исходного материала, процессами изменчивости и наследственности, выведением и созданием новых форм. Селекция растений неразрывно связана с семеноводством которая обеспечивает сельскохозяйственную отрасль высококачественными сортовыми семенами возделываемых в производстве культуры.

Цель - формирование знаний, умений и навыков создания новых сортов и гетерозисных гибридов, обучение приемам планирования селекционного процесса, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с методами сохранения сорта после его создания, способах воспроизводства семян сельскохозяйственных культур.

Задачи

5. формирование знаний о теоретических основах селекции сельскохозяйственных растений,

6. формирование знаний о методах создания исходного материала для селекции, методиках и техники селекционного процесса самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур, методах отбора, производственного и государственного сортоиспытания;

-формирование умений, связанных с основными приемами семеноводства различных групп культур, мерам обеспечения высокой сортовой чистоты посевного материала, приемам ускоренного размножения сортов, правилам маркировки, хранения, транспортировки семян;

7. формирование навыка выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву.

Предмет - методы и способы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, а также приемы и технология производства высококачественных семян.

8. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК -2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД2$_{ОПК-2}$	Знает нормативно- правовые документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД5$_{ОПК-2}$	Умеет работать с нормативно-правовыми документами, регламентирующими различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД6$_{ОПК-2}$	Владеетметодамипоискаианализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ПК-11	Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{ПК-11}$	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания
		ИД2$_{ПК-11}$	Знает порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию
		Обучающийся должен уметь:	

	культур	ИД3$_{ПК-11}$	Определять соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		ИД4$_{ПК-11}$	Определять соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)

		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5$_{ПК-11}$	Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов
ПК-21	Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{ПК-21}$	Знает основные направления и методы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер-ориентированной селекции, принципы организации селекционного процесса
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ПК-21}$	Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направления селекции культуры
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3$_{ПК-21}$	Имеет навыки организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом
ПК-22	Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{ПК-22}$	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ПК-22}$	Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3$_{ПК-22}$	Имеет навык проведения сортового и семенного контроля, оформления учетно-отчетной документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений, разработки приемов получения высококачественных семян, определения общей потребности в семенном и посадочном материале

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы создания исходного материал

Подраздел 1.1. Методы селекции

Отбор и его использование в селекции. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Гибридизация. Внутривидовая гибридизация и способы подбора пар. Эколого-географический метод. Принцип подбора родителей по наименьшему числу отрицательных признаков. Метод подбора пар по элементам продуктивности. Подбор пар по интенсивности формирования элементов продуктивности. Подбор пар по продолжительности фаз развития растений. Типы скрещиваний. Методика и техника скрещиваний. Отдаленная гибридизация. Трудности скрещивания разных видов. Преодоление нескрещиваемости видов и невсхожести гибридных семян. Полиплоидия. Использование полиплоидии в селекции растений. Классификация полиплоидов. Экспериментальное получение полиплоидов. Отбор полиплоидных форм. Особенности семеноводства и возделывания полиплоидных сортов. Гаплоидия и ее значение для селекции. Экспериментальный мутагенез и его использование в селекции. Типы мутаций и их проявление.

Мутагенные агенты. Методика работы с мутациями. Селекция гетерозисных гибридов. Понятие о гетерозисе, генетические основы и закономерности его проявления. Типы гибридов, возделываемых в производстве. Общие принципы селекции гетерозисных гибридов. Методы производства гибридных семян.

Подраздел 1.2.Методы биотехнологии и молекулярной биологии в селекции растений

Метод культуры тканей и клеток. Эмбриокультура. Культура пыльников. Культура клеток и сомаклональная селекция. Получение и сохранение безвирусного материала *in vitro*. MAS-селекция

Подраздел 1.3. Технология селекционного процесса.

Схема селекционного процесса. Унификация размеров делянок в питомниках и их обоснование. Технология полевых работ и средства механизации в селекционном процессе. Способы ускорения селекционного процесса. Сортовая агротехника как фактор увеличения производства сельскохозяйственных культур.

Раздел 2. Порядок государственного испытания

Подраздел 2.1. Планирование государственного испытания

Общие положения государственного сортоиспытания. Организация территории госсортоучастка. Планирование эколого-географических испытаний. Планирование конкурсного сортоиспытания. Основные положения постановки мелкоделяночных опытов. Изучение элементов сортовой технологии. Производственные испытания и демонстрационные посевы.

Подраздел 2.2. Обобщение результатов государственного испытания сортов

Документация государственного сортоиспытания. Порядок ведения государственного реестра селекционных достижений. Отбор образцов для анализа. Статистическая обработка опытных данных. Подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно-климатических зон.

Раздел 3. Семеноводство сельскохозяйственных растений Подраздел 3.1. Биологические основы семеноводства.

Устойчивость семян к воздействию внешних факторов. Посевные качества семян. Влияние агротехнических факторов на посевные и урожайные свойства семян. Разнокачественность семян. Причины ухудшения сорта. Сортосмена. Сортообновление.

Подраздел 3.2. Производство высококачественных семян

Система семеноводства полевых культур. Мероприятия, обеспечивающие получение чистосортных семян. Послеуборочная подработка и хранение сортовых семян. Организация первичного семеноводства. Схема семеноводства. Методика получения оригинальных семян. Методы производства гибридных семян и типы гибридов. ЦМС и ее использование при получении гибридных семян. Система сертификации семян сельскохозяйственных растений в РФ. Апробация сортовых посевов. Документация сортовых семян.

4. Форма промежуточной аттестации Экзамен, защита курсовой работы

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.37 Основы биотехнологии

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - ознакомить обучающихся с основными направлениями современной биотехнологии и основами генетической инженерии, новейшими достижениями и перспективами ее использования для повышения эффективности сельскохозяйственного производства, сформировать представления по молекулярной биологии, генетической и клеточной инженерии, микроклональному размножению растений.

Задачи - изучение основ генетической и клеточной инженерии растений, фитогормональной регуляции продукционного процесса у растений, обучение практическому использованию методов биотехнологии, микроклонального размножения и получения безвирусного материала.

Предмет - использование живых систем и их компонентов для создания и производства растений с новыми признаками.

2. Планируемые результаты обучения

ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1$_{ОПК-1}$	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	

	информационно-ком-муникационных технологий	ИД2$_{ОПК-1}$	Умеет использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3$_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД3$_{ОПК-4}$	Знает современные технологии в профессиональной деятельности, знает технологии возделывания сельскохозяйственных культур в открытом и закрытом грунте
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД6$_{ОПК-4}$	Умеет обосновывать применение современных технологий в профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД9$_{ОПК-4}$	Реализует современные технологии в профессиональной деятельности
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический			

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. . Основные направления и задачи современной биотехнологии. Основы молекулярной биологии

Подраздел 1.1. Введение. Биотехнология как наука и отрасль производства. Основные направления и задачи современной биотехнологии. Молекулярная биология и генетика - фундаментальная основа биотехнологии. Генетическая и клеточная инженерия - центральное ядро современной биотехнологии. Применение методов биотехнологии в селекции, семеноводстве и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Современная биотехнология и биометоды в защите растений от абиотических и биотических факторов внешнего воздействия. Утилизация сельскохозяйственных отходов с помощью методов биотехнологии. Биотехнология и биоэнергетика. Приоритетные направления и мировой уровень биотехнологии как науки и отрасли производства. Мировая сеть биотехнологических центров, научных учреждений России в области биотехнологии. Законодательство и биобезопасность в области биоинженерии и биотехнологии.

Подраздел 1.2. Основы молекулярной биологии.

Молекулярная биология и генетика – фундаментальная основа биотехнологии. Нуклеиновые кислоты. История открытия структуры и функций нуклеиновых кислот, доказательства генетической функции ДНК. Состав, структура, свойства и функции нуклеиновых кислот. Химический состав нуклеиновых кислот. Пуриновые и пиримидиновые азотистые основания. Таутомерия азотистых оснований. Углеводные компоненты: рибоза и дезоксирибоза. Нуклеозиды и нуклеотиды. Правило Чаргаффа. Структурная организация РНК: общие принципы первичной, вторичной и третичной структуры. Типы связей, стабилизирующих уровни структурной организации РНК. "Мир РНК", гипотеза о роли РНК в происхождении жизни. Гипотеза о происхождении жизни через РНК. Физико-химические свойства РН

Структурная организация ДНК: первичная, вторичная и третичная структуры. Секвенирование ДНК: метод Максама-Гилберта и метод Сенгера. Вторичная структура ДНК. Двойная спираль ДНК, принцип комплементарности. Конформационные формы ДНК. Триплексы. Палиндромы. Сверхспирализация ДНК и её биологическое значение. Топоизомеразы и топоизомеры ДНК. Типы топоизомераз. Типы связей, стабилизирующих уровни структурной организации ДНК. Физико-химические свойства ДНК: денатурация, ренатурация, вязкость, поглощение в УФ, реакционноспособность. Локализация ДНК в клетках прокариот и эукариот. Уникальные, умеренно повторяющиеся и часто повторяющиеся последовательности. Суперспирализация ДНК и её биологическое значение. Основные виды РНК, их функции и локализация в клетке. Структура информационной РНК (матричной РНК), транспортной РНК, рибосомных РНК. Малые ядерные РНК, малые РНК, их функции. Рибозимы.

Репликация. Доказательство полуконсервативного механизма репликации. Ферменты и белки репликации. ДНК-полимеразы прокариот и эукариот. ДНК-лигазы. Белки, расплетающие двойную спираль:

ДНК-топоизомеразы, ДНК-хеликазы, SSB-белки. Принципы и правила репликации. Репликон. Репликативная вилка.

Особенности репликации ДНК у эукариот: структурные компоненты, теломеры, теломераза, нуклеосомы. Регуляция репликации ДНК. Мутации, мутагенез. Классификации мутаций. Механизмы репарации ДНК: обращение повреждения, эксцезионная репарация (репарация димеров, репарация депуринизированной ДНК, репарация химически модифицированных азотистых оснований), рекомбинационная репарация. SOS-репарация.

Синтез РНК (транскрипция), история изучения молекулярных механизмов. РНК-полимеразы прокариот и эукариот. Принципы транскрипции.

Центральная догма молекулярной биологии. Генетический код. Основные свойства генетического кода. Особенности кодового словаря. Синтез белка (трансляция), история изучения молекулярных механизмов. Рибосомы. Активация, рекогниция аминокислот и синтез аминоацил-тРНК. Взаимодействие кодона и антикодона.

Раздел 2. Основы генетической инженерии

Подраздел 2.1. Сущность и задачи современной генетической (генной и геномной) инженерии. Молекулярная биология и генетика – основы генетической инженерии. Принципы и методы генетической инженерии. Сущность и задачи современной генетической (генной и геномной) инженерии. Виды и особенности векторов. Современные методы переноса генетической информации - плазмидный, баллистический, фаговый и др. Ферменты генной инженерии.

Принципы клонирования фрагментов ДНК. Соединение фрагментов ДНК с "тупыми" и "липкими" концами. Конвекторный метод и использование адаптеров. Локализованный мутагенез. Современные способы переноса индивидуальных генов или групп генов в реципиентные клетки. Специальные методы получения банков (библиотек) генов. Банки к-ДНК. Идентификация рекомбинантных клонов. Использование синтетических олигонуклеотидов.

Проблемы экспрессии трансформированных генов. Экспрессия прокариотических и эукариотических генов. Современные способы повышения экспрессии генов в растениях. Современные направления и проблемы генно-инженерной биотехнологии.

Подраздел 2.2. Современные направления и проблемы генно-инженерной биотехнологии. Генетическая инженерия в растениеводстве. Трансгеноз - получение генетически трансформированных (модифицированных) растений, его сущность и современные технологии. Проблемы создания векторов для генетической инженерии растений. Агробактерии как переносчики генов в геном двудольных растений. Создание векторов на основе Ti-'и Ri-плазмид. Методы прямого переноса генов в растительные клетки. Создание гибридных молекул, обеспечивающих экспрессию генов в растительной клетке. Проблема регенерации растений из трансформированных клеток. Вирусы растений как потенциальные векторы. Создание векторов на основе митохондриальной и хлоропластной ДНК. Современные теоретические подходы к созданию векторов для однодольных растений.

Репортерные гены. Новые типы репортерных генов. Использование генов устойчивости к гербицидам в качестве репортерных генов (ALS, BAR и др). Создание новых векторных кассет.

Создание векторов на основе мобильных элементов растений. Линии "ловушки энхансеров" - способ идентификации новых генов. Проблема идентификации тканеспецифических генов.Современные достижения в области генетической инженерии при создании принципиально новых форм сельскохозяйственных растений, устойчивых к биотическим (насекомым, грибам, бактериям, вирусам) и абиотическим факторам, к гербицидам и инсектицидам, растений с улучшенным аминокислотным составом запасных белков.

Молекулярно-генетическое маркирование признаков и свойств биологических объектов. Современное понятие о молекулярно-генетическом маркере. Типы генетических маркеров: белковые и молекулярные маркеры.

Синтез ценных белков на основе создания клеток-суперпродуцентов микроорганизмов. Направленный мутагенез с использованием адресованных олигонуклеотидов. Получение клеток-суперпродуцентов из тканей растительного происхождения. Исправление генетических дефектов и создание новых хозяйственно-ценных признаков у растений. Основные нерешенные проблемы получения трансгенных растений и пути их преодоления..

Полиморфизм и изоферментов и его использование в генетике, селекции и систематике растений. Запасные белки как генетические маркеры. Природа полиморфизма запасных белков. И их использование в селекции растений для идентификации генотипов и сортов растений.ДНК маркирование генома растений. Цитологические методы маркирования (FISH, GISH и др) и их использование при анализе геномов и в селекции растений. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) для амплификации и анализа отдельных генов. Составление генетических карт с использованием ПДРФ-маркеров. Маркирование растительного генома методом ПЦР с использованием случайного праймера (RAPD). Использование RAPD-маркеров для построения генетических карт и маркирования генов, детерминирующих хозяйственно-ценные признаки растений. Паспортизация видов, сортов и гибридов сельскохозяйственных растений. Создание биочипов и перспективы их использования.

Получение генетически модифицированных форм растений (трансгенов).

Раздел 3. Микроклональное размножение и оздоровление растений

Подраздел 3.1.Особенности микроклонального размножсния

Микроклональное размножение, как разновидность вегетативного размножения растений. Преимущества микроклонального размножения, классификация методов его размножения, этапы размножения. Техника культивирования растительных тканей на разных этапах микроклонального размножения. Нетрадиционные подходы к адаптации пробирочных растений к почвенным условиям. Влияние генетических, физиологических, гормональных и физических факторов на микроразмножение растений. Реювенилизация растений: микропрививка, воздействие цитокининами, микрочеренкование. Оздоровление посадочного материала от вирусов: изолированные меристемы, термотерапия, хемиотерапия.

Подраздел 3.2. Технология получения безвирусного посадочного материала

Создание растений устойчивых к вирусам и другие достижения в безвирусном растениеводстве мира и России.

Влияние генетических, физиологических, гормональных и физических факторов на микроразмножение растений. Реювенилизация растений: микропрививка, воздействие цитокининами, микрочеренкование. Оздоровление посадочного материала от вирусов: изолированные меристемы, термотерапия, хемиотерапия.

Технология получения безвирусного посадочного материала на примере картофеля, земляники и других культур. Особенности клонального микроразмножения овощных, плодово-ягодных, цветочных, лекарственных, древесных лиственных и хвойных растений. Создание растений устойчивых к вирусам и другие достижения в безвкрусном растениеводстве мира и России.

Техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микроразмножения. Нетрадиционные подходы к адаптации пробирочных растений к почвенным условиям.

4. Форма промежуточной аттестации - зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.38 Экономика и организация предприятий АПК

1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины Б1.О.38 Экономика и организация предприятий АПК - активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, научить обучающихся экономическому мышлению, развить в них способность разрабатывать экономически обоснованные мероприятия, сформировать представления, теоретические знания, практические умения и навыки по рациональному построению и ведению отрасли растениеводства с учетом ее особенностей, природно-климатических, социально-экономических и политических условий.

Задачами дисциплины является:

- изучения действия экономических законов и форм их проявления на предприятиях АПК;
- освоение теоретических знаний и методических подходов к изучению экономических аспектов деятельности и организации предприятий АПК;
- приобретение практических умений по эффективной организации и планированию деятельности предприятий АПК, по привлечению и оптимальному использованию инвестиций, по повышению качества и конкурентоспособности продукции, по обеспечению финансовой устойчивости организации в рыночной среде;
- приобретение практических навыков по рациональному построению и эффективному ведению производства на предприятиях АПК, в т.ч. разработке рекомендаций по совершенствованию экономики и организации растениеводства.

Предметом дисциплины является изучение механизмов формирования и использования основных факторов производства, закономерностей эффективной хозяйственной деятельности предприятий АПК, обеспечивающих успешное их функционирование и развитие в условиях рынка и конкуренции.

Дисциплина Б1.О.38 Экономика и организация предприятий АПК входит в обязательную часть в структуре ОП, является обязательной дисциплиной.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-2 $_{УК-2}$	Знает особенности производственных ресурсов, используемых в сельском хозяйстве; процесс сбора, обработки и накопления информации для характеристики состояния производственного потенциала и эффективности его использования в конкретном предприятии
		Обучающийся должен уметь:	

	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-6 $_{УК-2}$	Умеет подбирать и систематизировать статистическую информацию, необходимую для расчета показателей, позволяющих оценивать состояние производственного потенциала конкретного предприятия
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-9 $_{УК-2}$	Имеет навыки применения методов, способов и средств получения информации, расчета показателей для оценки состояния и использования производственных ресурсов как в сельском хозяйстве в целом, так и в отдельных его отраслях
ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-2 $_{ОПК-6}$	Знает механизм проявления экономических законов в отрасли сельского хозяйства и других отраслях АПК
		ИД-3 $_{ОПК-6}$	Знает базовые экономические понятия и показатели экономической эффективности в профессиональной деятельности
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-5 $_{ОПК-6}$	Умеет анализировать межотраслевые взаимоотношение в АПК, рассчитывать экономические показатели и оценивать состояние экономики отрасли сельского хозяйства и других отраслей АПК
		ИД-6 $_{ОПК-6}$	Рассчитывать экономические показатели и оценивать состояние экономики отрасли сельского хозяйства и других отраслей АПК
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-8 $_{ОПК-6}$	Имеет навык анализа зависимости экономических показателей от влияющих на их уровень и динамику факторов; определения резервов повышения эффективности технологий выращивания экологически безопасных с.-х. культур
		ИД-9 $_{ОПК-6}$	Определяет экономическую эффективность применения технологических приемов, внесения удобрений, использования средств защиты растений, новых сортов при возделывании сельскохозяйственных культур
ПК-17	Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1 $_{ПК-17}$	Знает методику разработки технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 $_{ПК-17}$	Определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3 $_{ПК-17}$	Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания с.-х. культур
		ИД-4 $_{ПК-17}$	Подготавливает технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Научные и организационно-экономические основы агропромышленных предприятий.

Подраздел 1.1. Предмет, задачи и содержание дисциплины «Экономика и организация предприятий АПК». «Экономика и организация предприятий АПК» как экономическая дисциплина. Объект, предмет и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе экономических наук. Методы науки. Значение дисциплине при изучении отраслевых наук. Агропромышленный комплекс и его развитие Понятие, состав и структура агропромышленного комплекса. Отраслевой состав, цель, задачи. Особенности отраслей АПК.

Подраздел 1.2. Организационно-экономические основы предприятий АПК. Понятие предприятия. Классификация предприятий. Условия создания и эффективного функционирования предприятий. Основные принципы их эффективной деятельности в условиях рыночной экономики. Принципы построения предприятий и методы организации их производственно-хозяйственной деятельности. Предпосылки и условия развития форм собственности и хозяйствования. Сущность и классификация организационных форм производства и предприятий. Общие и отличительные признаки организационно-правовых форм предприятий. Объективная необходимость функционирования в сельском хозяйстве предприятий разных организационно-правовых форм. Организационно-экономические основы сельскохозяйственных кооперативов. Организационно-экономические основы хозяйствующих товариществ и обществ. Организационно-экономические основы государственных и муниципальных предприятий. Организационно-экономические основы крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств. Приватизация и реорганизация предприятий.

Подраздел 1.3. Экономический механизм функционирования предприятия АПК. Потребление производственных ресурсов и формирование издержек производства. Постоянные и переменные издержки. Себестоимость сельскохозяйственной продукции. Виды себестоимости. Классификация затрат и структура себестоимости. Факторы, влияющие на себестоимость единицы продукции. Закон убывающей отдачи затрат и поведение средних постоянных, переменных и суммарных издержек при изменении масштаба производства. Проблема минимизации издержек. Формирование доходов и эффективность производства. Стоимость валовой продукции и ее распределение в процессе воспроизводства. Механизм формирования доходов: валовой доход, чистый доход и прибыль. Методика расчета доходов. Доходы и оценка эффективности производства. Рентабельность производства в отрасли. Рынок сельскохозяйственных товаров, ценообразование в отрасли растениеводства. Рентабельность и система показателей рентабельности. Факторы, влияющие на показатели рентабельности. Порог рентабельности и проблема доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Условия сбыта сельскохозяйственной продукции. Факторы, влияющие на реализацию продукции, неценовая конкуренция. База формирования цен. Влияние цен на доходы предприятий и потребление населения. Эквивалентность межотраслевого обмена и паритет цен. Цена в системе государственного регулирования агропромышленного производства. Методы определения цены индивидуального предложения.

Раздел 2. Экономические основы рациональной организации агропромышленного производства.

Подраздел 2.1. Система хозяйства. Понятие системы хозяйства. Ее роль в организации деятельности сельскохозяйственных предприятий различных форм хозяйствования. Факторы, определяющие формирование систем хозяйства. Классификация системы хозяйства. Основные составляющие системы хозяйства. Требования, предъявляемые к рациональной системе хозяйства. Методы и порядок обоснования системы хозяйства на предприятиях. Система растениеводства, ее элементы, их содержание и организационно-экономическое значение. Значение отдельных элементов системы на конкретных предприятиях в зависимости от совокупности факторов (местоположение, природно-климатических условий, специализации, уровня экономического развития и др.). Классификация сложившихся систем растениеводства. Показатели эколого-экономической эффективности и совершенствование системы хозяйства.

Подраздел 2.2. Прогнозирование и планирование АПК производства. Задачи и основные принципы прогнозирования и планирования экономического и социального развития предприятий АПК. Индикативное и стратегическое планирование. Система внутрихозяйственного планирования на сельскохозяйственных предприятиях. Перспективные планы организационно-хозяйственного устройства. Производственно-финансовый план, его роль в системе индикативного планирования. Содержание производственно-финансового плана, т.е. его разделы, порядок его разработки, балансовые увязки. Оперативные планы, методика их разработки. Разработка технологических карт в растениеводстве.

Подраздел 2.3. Размер, специализация, сочетание отраслей предприятий АПК. Понятие, экономическое содержание и основные тенденции развития специализации сельскохозяйственных предприятий. Формы специализации. Виды специализированных предприятий. Специализация и кооперирование производства. Факторы, определяющие специализацию. Рыночные отношения и специализация предприятий. Принципы рационального сочетания отраслей. Обоснование рационального сочетания отраслей на сельскохозяйственных предприятиях. Внутрихозяйственная специализация, ее обоснование. Показатели и уровень специализации с.-х. предприятия. Показатели и организационно-экономическая оценка эффективности специализации сельскохозяйственных предприятий и их подразделений. Понятие и показатели размера с.-х. предприятий, отрасли, производственных подразделений. Факторы, влияющие на размеры предприятий и их подразделений. Организационно-экономические преимущества крупного производства.

Подраздел 2.4. Хозяйственный расчет предприятий АПК и их подразделений. Формы внутрихозяйственных производственных отношений. Экономическая сущность хозяйственного расчета как категории и метода организации деятельности предприятия. Принципы хозяйственного расчета в условиях рыночных отношений. Формы хозяйственного расчета предприятий АПК. Экономические, организационные и социальные условия обеспечения деятельности предприятий на самофинансировании. Экономические взаимоотношения сельскохозяйственных предприятий с предприятиями и организациями других отраслей агропромышленного комплекса на хозрасчетной основе. Система внутрихозяйственного расчета. Развитие принципов внутрихозяйственного расчета в современных условиях хозяйствования. Организационные и экономические мероприятия по освоению и повышению эффективности внутрихозяйственного расчета. Организация работы структурных подразделений на принципах хозяйственного расчета.

Раздел* 3. *Экономика и организация использования ресурсного потенциала агропромышленных предприятий.

Подраздел 3.1. Формирование земельной территории и организация использования земли. Состав земель и их назначение. Собственность на землю. Предоставление земель в пользование, владение, собственность. Изъятие земель. Нормативная цена земли. Земельный налог и арендная плата за землю. Механизм регулирования прав владения земельной собственности. Влияние видов и соотношения угодий на организацию сельскохозяйственного производства. Организация количественного и качественного учета

земель, контроль за использованием и охраной земель. Основные требование к организации земельной территории предприятий. Организация земельной территории действующих и вновь создаваемых предприятий. Трансформация земельных угодий, определение ее хозяйственной и экономической целесообразности с учетом материалов земельного кадастра. Организация сельскохозяйственных угодий. Организационно-экономическая оценка использования земли. Пути повышения эффективности использования различных сельскохозяйственных угодий.

Подраздел 3.2. Средства производства и организация их использования. Состав и структура основных фондов и оборотных средств. Источники образования и воспроизводства основных и оборотных средств. Обеспеченность основными и оборотными средствами. Отдача основных и оборотных средств. Факторы отдачи основных и оборотных средств. Показатели эффективности основных и оборотных средств. Физический и моральный износ основных средств. Амортизация и методы ее исчисления. Образование и использование амортизационного и ремонтного фондов. Показатели оснащенности предприятий средствами производства и эффективности их использования. Понятие системы машин. Организационно-экономические требования к системе машин. Организация рационального комплектования и использования машинно-тракторного парка. Методика определения потребности предприятия в тракторах. комбайнах и других сельскохозяйственных машинах. Формы и способы использования техники в различных условиях. Пути повышения эффективности использования техники.

Подраздел 3.3. Организация использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственных предприятиях. Трудовые ресурсы и рабочая сила предприятий АПК. Состав трудовых ресурсов. Условия и факторы формирования рационального состава трудовых ресурсов. Определение потребности предприятия в рабочей силе. Сезонная потребность в рабочей силе и основные мероприятия по ее сглаживанию. Организационные мероприятия о эффективному использованию рабочей силы. Основные принципы и формы организации труда. Принципы рациональной организации рабочих процессов. Сущность, принципы и составные элементы системы материального стимулирования работников с.-х. предприятий. Оплата труда. Формирование фонда оплаты труда.

Раздел 4. Организация отраслей растениеводства и других производств.

Подраздел 4.1. Общие вопросы организации отрасли растениеводства. Система земледелия и ее экономическая оценка. Система севооборотов. Структура посевных площадей и ее организационно-экономическая оценка. Тенденции ее изменения в различных типах с.-х. предприятий под влиянием формирования рыночных отношений. Технологические карты и их назначение, виды технологических карт, методика их разработки для возделывания с.-х. культур в растениеводстве.

Подраздел 4.2. Организация полеводства. Полевые севообороты и их организационно-экономическое обоснование. Планирование урожайности с.-х культур и объемов производства продукции полеводства. Организация основных трудовых процессов в полеводстве (подготовка почвы, посев и уборка зерновых культур) по схеме: подготовка агрегата и других средств производства, организация рабочих мест, численность работников и расстановка по рабочим местам, способы работы.

Подраздел 4.3. Организация кормопроизводства. Понятие и принципы организации кормовой базы животноводства. Состав и структура. Подсистемы кормообеспечении и кормоиспользования. Кормопроизводство как элемент кормовой базы. Роль и место кормовой базы на с.-х предприятиях в зависимости от специализации и зональных условий. Особенности межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции в кормопроизводстве. Источники поступления кормов и системы организации кормообеспечении с.-х предприятий. Организационно-экономические требования к составу кормов с учетом местных условий производства и производственного направления отраслей животноводства. Методика составления плана производства и использования кормовых и зеленого конвейера. Организация полевого кормопроизводства. Структура посевных площадей кормовых культур. Кормовые севообороты, организационно-экономическое обоснование структуры и размещения. Организация лугопастбищного хозяйства. Создание и эксплуатация культурных сенокосов и пастбищ, организационно-экономическое обоснование и размещение. Организация рационального использования лугопастбищных угодий. Особенности организации и материального стимулирования труда в кормопроизводстве при различных формах хозяйствования.

Подраздел 4.4. Организация овощеводства и садоводства. Особенности овощеводства, учет природных и экономических факторов. Взаимосвязанные структурные звенья отрасли: открытый и защищенный грунт, хранение, первичная переработка, товарная доработка и реализация овощей, выращивание рассады и семян овощных культур. Особенности производственного и коммерческого предпринимательства в отраслях. Производственные типы специализированных овощеводческих предприятий, Межхозяйственная кооперация и агропромышленная интеграция в овощеводстве. Открытый грунт. Размеры и сочетание овощеводства с другими отраслями, первичные внутрихозяйственные подразделения отрасли. Организационно-экономическое обоснование овощных севооборотов и структура посевных площадей. Использование пойменных и мелиорированных земель. Механизированные технологии и варианты рациональной организации рабочих процессов. Прогрессивный опыт организации производства. Защищенный грунт. Производственные типы предприятий. Размеры и сочетание главной отрасли с другими отраслями. специализированные тепличные комбинаты индустриального типа с круглогодовой занятостью работников. Виды культивационных сооружений (теплицы, парники, утепленный грунт), организация их

использования. Применение культурооборотов, освоение энергосберегающих технологий и перспективных сортов овощных культур. Методики организационно-экономических обоснований этих и других мероприятий, критерии их оценки. Особенности планирования производства. Организация товарной подработки, хранения, переработки и реализации овощей.

Производственные типы специализированных садоводческих предприятий. Межхозяйственная кооперация и агропромышленная интеграция. Особенность реорганизации и приватизации садоводческих предприятий. Сочетание садоводства с другими отраслями. Рациональные размеры садов на предприятиях и в подразделениях при разных формах хозяйствования. Организационно-экономические требования к породному и сортовому составу насаждений с учетом зональных условий. Обоснование структуры насаждений. Организация территории садов и виноградников. Особенности планирования производства. Способы организации механизированных процессов и их экономическая оценка. Передовой опыт организации производства, хранения, переработки и реализации продукции садоводства, выполнения трудовых процессов. Оперативные планы и графики выполнения работ.

Подраздел 4.5. Организация хранения, переработки и реализации продукции сельскохозяйственными предприятиями. Хранение, переработка и реализация продукции как виды предпринимательской деятельности с.-х предприятий. Материально-техническая база хранения, переработки и заготовки продукции вне с.-х. предприятий, ее состояние и тенденции. Организация хранения продукции на с.-х. предприятиях. Задачи и организационно-экономические предпосылки, материально-техническая база. Организационно-экономическая оценка технологических вариантов хранения. Обеспечение сохранности продукции и ее качества в процессе хранения. Организация реализации товарной продукции сельскохозяйственными товаропроизводителями. Каналы реализации продукции, их оценка в зависимости от наличия, емкости и насыщенности рынка сбыта, объема товарной продукции и др. условий. Наиболее приемлемые, предпочтительные каналы реализации продукции. Экономические отношения между производителями и потребителями с.-х продукции в процессе ее реализации.

Подраздел 4.6. Разработка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур. Технологическая карта выполняется по сельскохозяйственной культуре. Для этого производится расчет валового сбора продукции, потребность в удобрениях, средствах защиты, техники, устанавливается агротехнология и сроки возделывания. Расчет производится в специализированных бланках. Итогом является анализ экономической эффективности возделывания культуры.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовой проект**,** экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.39 Сельскохозяйственная экология

4. Общая характеристика дисциплины

Цель - Формирование знаний и умений о факторах внешней среды, их влиянии на организмы культивируемых растений и животных, о природных комплексах, преобразованных деятельностью человека, разработки ресурсо- и природосберегающих технологий для производства безопасной экологической продукции растениеводства и животноводства.

Задачи: Формирование у обучающихся: знаний о возникновении и принципах функционирования агроэкосистем (полевых, пастбищных, садовых, ферменных и др. агроценозов); нормативных баз по содержанию токсичны веществ в компонентах агроэкосистем и производимой сельскохозяйственной продукции; необходимых навыков и умений для реализации ресурсо- и природосберегающих технологий для производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, безотходных и малоотходных технологий переработки отходов сельскохозяйственного производства.

Предмет - Предметом дисциплины «Сельскохозяйственная экология» являются сельскохозяйственные экосистемы и их компоненты.

- **Планируемые результаты обучения**

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**		
Код	**Содержание**	**Код**		**Содержание**
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и	**Обучающийся должен знать:**		
		З1	ИД1$_{ОПК-1}$	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:		
		У	ИД2$_{ОПК-1}$	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности

	естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	**Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:**		
		Н	ИДЗ$_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математическихиестественныхнаукс применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые актыиоформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	**Обучающийся должен знать:**		
		З2	ИДЗ$_{ОПК-2}$	Знает нормативные правовые акты в области осуществления сельскохозяйственной деятельности и природоохранные требования при производстве продукции растениеводства

8. Содержание дисциплины

Раздел 1. Агроэкология. Цель, задачи и предмет курса. Содержание агроэкологии, связи с другими науками.

Раздел 2. Понятие об агроэкосистемах

Раздел 3. Биотические компоненты агроэкосистем

Раздел 4. Среда и условия существования сельскохозяйственных организмов.

Раздел 5. Устойчивость агроэкосистем

Раздел 6. Динамика и развитие экосистем

Раздел 7. Контроль состояния окружающей среды.

Раздел 8. Экологическое нормирование состояния агроэкосистем **Раздел 9.** Техногенное воздействие на агроэкосистемы

Раздел 10. Воздействие сельскохозяйственного производства на окружающую среду

Раздел 11. Концепция безотходного производства

Раздел 12. Экологическая биотехнология

Форма промежуточной аттестации - зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.40 Мелиорация

1. Общая характеристика дисциплины

Мелиорация (от латинского слова «мелиорацио» - улучшение) - это система организационно-хозяйственных, технических, агротехнических и других мероприятий, направленных на коренное улучшение земель. Она повышает плодородие почвы, улучшает ее водный, воздушный, тепловой и солевой режимы, регулирует микроклимат в приземном слое атмосферы, создает благоприятные условия для роста, развития растений и получения высоких урожаев, а также для производительного использования сельскохозяйственных машин и механизмов.

Рационально проведенные мелиоративные работы позволяют собирать высокие урожаи сельскохозяйственных культур даже в условиях засухи или выпадения обильных атмосферных осадков и способствуют общему климатическому оздоровлению территорий.

Цель - сформировать у студентов современное представление о «Мелиорации» как системе организационно-хозяйственных, технических и социально-экономических мероприятий, направленных на улучшение неблагоприятных природных условий территорий (почвенных, климатических, гидрологических) для повышения плодородия почвы обеспечения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Задачи:

- Формирование знаний об основных видах мелиораций, их распространении во всем мире и в России;
- Формирование знаний о типах агромелиоративных ландшафтов;
- Формирование знаний о влиянии мелиорации на окружающую среду, требованиях сельскохозяйственных культур к водному и, связанными с ним воздушному, пищевому и тепловому режимам почвы;
- Формирование знаний о способах определения влажности почвы и ее регулирования;
- Формирование знаний об устройствах, назначении и принципах работы осушительных и оросительных систем, мероприятиях по сохранению экологической устойчивости агромелиоративных ландшафтов.

Предмет **«Мелиорация»** разработан для студентов, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия, и является одной из составляющих сельского хозяйства. Мелиорация рассматривает теоретические основы регулирования водного и, связанных с ним: воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв, в сочетании с соответствующей агротехникой для обеспечения оптимальных условий роста и развития сельскохозяйственных культу. Мелиорация определяет методы создания и поддержания оптимальных условий в системе почва - растение - атмосфера для успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агромелиоративных ландшафтов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК - 4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	**Обучающийся должен знать**	
		ИД2$_{ОПК-4}$	Знает современные технологи проведения почвенного обследования земель и технологии воспроизводства плодородия почв
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД5$_{ОПК-4}$	Умеет обосновывать разработки рациональных технологических приёмов воспроизводства плодородия почв
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД8$_{ОПК-4}$	Имеет навык разработки и обоснования рациональных технологических приёмов воспроизводства и сохранения плодородия почв

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Сущность мелиорации

Общие понятия о мелиорации.

Водный баланс активного слоя почвы и определение его элементов.

Раздел 2. Орошение

Основные сведения об орошении.

Режим орошения сельскохозяйственных культур.

Оросительная система и ее элементы.

Источники воды для орошения сельскохозяйственных культур.

Способы и техника полива сельскохозяйственных культур.

Раздел 3. Осушение

Общие сведения об осушении.

Осушительная система и ее элементы.

Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах.

Раздел 4. Культуртехнические мелиорации

Культуртехнические мероприятия.

Сельскохозяйственное освоение осушаемых земель.

Раздел 5. Защита почв от водной эрозии

Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды.

Гидротехнические противоэрозионные мероприятия.

4. Форма промежуточной аттестации — зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.41 Менеджмент и маркетинг

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

Квалификация выпускника бакалавр

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины - дать обучающимся понятие процесса управления предприятием, раскрыть его сущность, принципы и методы в условиях современной рыночной экономики, а также процесса маркетинга как важного фактора достижения организацией наибольшей эффективности.

Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины: дать обучающимся представление

- о сущности, задачах, функциях и концепциях менеджмента и маркетинга;
- об основах процесса управления организацией и ее персоналом;
- о принципах построения организационных структур;
- о методах принятия управленческих решений,
- о сущности и основных направлениях маркетинговых исследований;
- об основных направлениях товарной и инновационной политики современных предприятий;
- о процессе реализации товаров и услуг, конкуренции и ценообразовании в современных условиях.

Предмет дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются: менеджмента - система отношений между людьми в процессе управления производством в аграрных коммерческих организациях, маркетинга - отношения, возникающие между организацией и людьми в процессе маркетинговой деятельности, способствующей реализации маркетинговых возможностей организации.

Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.41 Менеджмент и маркетинг относится к блоку 1 Обязательная часть, обязательная дисциплина.

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.О.41 Менеджмент и маркетинг связана со следующими дисциплинами учебного плана: Б1.О.05 Управление проектами

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1УК-2	Знает действующие правовые нормы в области профессиональной деятельности
		ИД-2УК-2	Знает особенности производственных ресурсов, используемых в сельском хозяйстве; процесс сбора, обработки и накопления информации для характеристики состояния производственного потенциала и эффективности его использования в конкретном предприятии

	имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-3УК-2	Знает принципы постановки целей и выработки стратегий развития предприятия, принципы и методические подходы разработки, принятия и реализаций управленческих решений
		ИД-4УК-2	Знает способы решения конкретных агрономических задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-5УК-2	Умеет осуществлять поиск нормативно-правовых документов
		ИД-6УК-2	Умеет подбирать и систематизировать статистическую информацию, необходимую для расчета показателей, позволяющих оценивать состояние производственного потенциала конкретного предприятия
		ИД-7УК-2	Умеет эффективно воздействовать на членов коллектива в ходе управления производственным процессом; - определять пути повышения эффективности менеджмента
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-8УК-2	Имеет навык использования действующих правовых норм в области профессиональной деятельности
		ИД-9УК-2	Имеет навыки применения методов, способов и средств получения информации, расчета показателей для оценки состояния и использования производственных ресурсов как в сельском хозяйстве в целом, так и в отдельных его отраслях
		ИД-10УК-2	Имеет навыки постановки целей, разработки задач по ее достижению, принятия решений в наиболее сложных и не стандартных ситуациях
ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-1ОПК-6	Знает базовые экономические понятия и принципы экономической теории, объективные основы функционирования экономической теории и поведения экономических агентов
		ИД-2ОПК-6	Знает механизм проявления экономических законов в отрасли сельского хозяйства и других отраслях АПК

	деятельности.	ИД-3ОПК-6	Знает базовые экономические понятия и показатели экономической эффективности в профессиональной деятельности
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-4ОПК-6	Умеет применять основные законы экономики в профессиональной деятельности; анализировать экономические процессы и явления, происходящие в обществе
		ИД-5ОПК-6	Умеет анализировать межотраслевые взаимоотношение в АПК, рассчитывать экономические показатели и оценивать состояние экономики отрасли сельского хозяйства и других отраслей АПК
		ИД-6ОПК-6	Рассчитывать экономические показатели и оценивать состояние экономики отрасли сельского хозяйства и других отраслей АПК
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-7ОПК-6	Имеет навык применения экономических методов анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства
		ИД-8ОПК-6	Имеет навык анализа зависимости экономических показателей от влияющих на их уровень и динамику факторов; определения резервов повышения эффективности технологий выращивания экологически безопасных сельскохозяйственных культур
		ИД-9ОПК-6	Определяет экономическую эффективность применения технологических приемов, внесения удобрений, использования средств защиты растений, новых сортов при возделывании сельскохозяйственных культур

3. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. СУЩНОСТЬ И РОЛЬ МЕНЕДЖМЕНТА

Подраздел 1.1. Сущность менеджмента: принципы, функции и методы

Подраздел 1.2. Организационные структуры управления

Подраздел 1.3. Целеполагание в управленческой деятельности и управленческие решения

Подраздел 1.4.Мотивация персонала

РАЗДЕЛ 2. СУЩНОСТЬ И РОЛЬ МАРКЕТИНГА

Подраздел 2.1. Понятие и сущность маркетинга, его цели, принципы и функции

Подраздел 2.2. Информационное обеспечение маркетинга и маркетинговые исследования

Подраздел 2.3. Товар и товарная политика
Подраздел 2.4. Товародвижение и сбыт в системе маркетинга
Подраздел 2.5. Комплекс маркетинговых коммуникаций
Подраздел 2.6. Особенности организации маркетинга на предприятии

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

5. Разработчик рабочей программы: кафедра управления и маркетинга в АПК; к. э. н., доцент Четверова К.С.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.42 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Уровень образовательной программы бакалавр
Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

1. Цель и задачи дисциплины. Цель изучения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» заключается в формировании знаний, умений и навыков, направленных на использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также обеспечения психофизической готовности обучающихся к успешной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.
2. Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к работе в аграрном секторе экономики по будущей профессии.
3. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Данная дисциплина относится к базовой части.

2. Требования к уровню освоения дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1УК-7	Знает теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни
		ИД-2УК-7	Знает способы контроля, оценки физического развития физической подготовленности
		ИД-3УК-7	Знает принципы организации здорового образа жизни в профессиональной деятельности
		ИД-4УК-7	Умеет поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

		ИД-5УК-7	Умеет организовать реализацию здорового образа жизни в профессиональной деятельности
		ИД-6УК-7	Умеет осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда
		ИД-7УК-7	Имеет навык использования основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
		ИД-8УК-7	Имеет навык по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий
		ИД-9УК-7	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни

3. Краткое содержание дисциплины

Модуль 1. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Раздел 1. Общеподготовительный.

Основная медицинская группа.

Подраздел 1.1. Общая физическая подготовка.

Раздел 2. Специальноподготовительный.

Подраздел 2.1. Профессионально-прикладные физические упражнения.

Подраздел 2.2. Прикладное плавание.

Подраздел 2.3. Ориентирование на местности.

Раздел 3. Оздоровительно-рекреационный.

Специальная медицинская группа.

Подраздел 3.1. Гимнастика. Основы техники безопасности на занятиях гимнастикой.

Подраздел 3.2. Легкая атлетика.

Подраздел 3.3. Оздоровительное плавание.

Адаптивная физическая культура.

Подраздел 3.4. Элементы различных видов спорта (адаптивные формы и виды).

Подраздел 3.5. Подвижные игры и эстафеты (адаптивные формы и виды).

Подраздел 3.6. Профилактическая гимнастика с учетом диагноза.

Модуль 2. Спортивные игры.

Раздел 1. Баскетбол.

Подраздел 1.1 Техника безопасности на занятиях по баскетболу.

Подраздел 1.2. Общая физическая подготовка в баскетболе.

Подраздел 1.3. Техническая подготовка в баскетболе.

Подраздел 1.4. Тактическая подготовка в баскетболе.

Раздел 2. Волейбол.

Подраздел 2.1. Техника безопасности на занятиях по волейболу.
Подраздел 2.2. Общая физическая подготовка в волейболе.
Подраздел 2.3. Техническая подготовка в волейболе.
Подраздел 2.4. Тактическая подготовка в волейболе.
Раздел 3. Мини-футбол.
Подраздел 3.1 Техника безопасности на занятиях в мини-футболе.
Подраздел 3.2. Общая физическая подготовка в мини-футболе.
Подраздел 3.3. Техническая подготовка в мини-футболе.
Подраздел 3.4. Тактическая подготовка в мини-футболе.
Модуль 3. Единоборства.
Раздел 1. Методико-практический
Подраздел 1.1. Техника безопасности при занятиях единоборствами.
Подраздел 1.2. Методы и средства воспитания физических способностей.
Раздел 2. Учебно-тренировочный.
Подраздел 2.1. Техника ударных, борцовских и смешанных единоборств.
Подраздел 2.2. Тактика как искусство ведения поединка.
Подраздел 2.3. Правила и судейство соревнований.
Модуль 4. Силовая подготовка.
Раздел 1. Методико-практический
Подраздел 1.1. Техника безопасности на занятиях силовой подготовкой. Профилактика травматизма.
Подраздел 1.2. Методы и средства силовой подготовки. СФП.
Раздел 2. Учебно-тренировочный.
Подраздел 2.1. Упражнения с отягощениями различной направленности.
Подраздел 2.2. Основы техники силовых упражнений.
Подраздел 2.3. Пауэрлифтинг.
Подраздел 2.4. Армрестлинг.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет.
5. Разработчик: старший преподаватель кафедры физического воспитания Покусаев А.М.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01 Биометрия в селекции и семеноводстве

Общая характеристика дисциплины

Устойчивое производство растениеводческой продукции основывается на эффективной реализации селекционных программ.
Объективная оценка результатов селекционно-генетических экспериментов, наблюдений и учетов, сравнительная их характеристика осуществляется с помощью математических методов.
Изменчивость, имеющая место среди биологических объектов, требует специальных методов изучения, основой которой является теория вероятности- и наука, изучающая общие закономерности в массовых случайных явлениях различной природы. Данные закономерности применимы везде, где приходится иметь дело с планированием экспериментов, мониторингом, оценкой параметров и проверкой гипотез, с принятием решений при изучении сложных систем.
Математические методы помогают исследователям в выборе оптимальных условий для проведения экспериментов, дают объективную количественную оценку

экспериментальным данным и в конечном итоге, способствует достижению целей селекционных программ.

В соответствии с квалификационной характеристикой будущие селекционеры, семеноводы должны владеть математическими методами при проведении научных исследований, объективно оценивать полученные результаты, планировать различного рода эксперименты, разного уровня сложности в соответствии с поставленными задачами.

Цель - Изучить арсенал современных математических методов, необходимых при проведении се-лекционно-генетических и семеноводческих экспериментов.

Задачи:

4. формирование знаний о методах оценки экспериментальных данных;
5. формирование умений связанных с количественной оценкой полученных в ходе эксперимента результатов;
6. формирование умений выбора оптимальных условий для планирования и проведения эксперимента.

Предмет - методы статистического анализа экспериментальных данных

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся должен знать:	
		ИД1ОПК-1	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2ОПК-1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3ОПК-1	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	Обучающийся должен знать:	
		ИД1ПК-1	Знает методы агрономических исследований и этапы научного исследования
		ИД2ПК-1	Знает методы статистической обработки экспериментальных данных
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3ПК-1	Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД4ПК-1	Проводит статистическую обработку результатов опытов

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Средние значения вариационного ряда.

Подраздел 1.1. Общие представления о признаках.
Введение. Биометрия как наука, ее методы и задачи. Основные этапы ее развития. Количественные качественные признаки. Эффекты гена, генотипа, среды и их взаимодействие. Статистические характеристики количественной изменчивости. Сложный характер изменчивости количественных признаков растений особенности их проявления. Подготовка данных к статистической обработке. Округление данных. Браковка сомнительных данных. Преобразование исходных данных. Вариационные ряды. Построение вариационных кривых. Теоретические распределения. Определение объема выборки.

Подраздел 1.2 Средние значения вариационного ряда.

Средняя арифметическая. Средняя геометрическая. Средняя гармоническая. Средняя квадратическая (кубическая). Непараметрические оценки (медиана, мода). Оценка различий между средними. Оценка достоверности выборочных показателей. Вычисление доверительных границ для средней арифметической генеральной совокупности. Вычисление достоверности разности между средними величинами двух выбо-рок. Определение достоверности средней разности при изучении совокупностей с попарно связанными ва-риантами. Определение необходимого объема выборки.

Раздел 2. Измерение связи между признаками.
Подраздел 2.1.Причинная связь между признаками и ее основные виды.

Корреляционный анализ. Типы зависимостей между признаками. Задачи корреляционного анализа. Типы корреляций. Свойства коэффициента корреляции. Ограничения коэффициента корреляции. Коэффициент детерминации. Z-критерий Фишера. Оценка достоверности коэффициента корреляции. Оценка значимости коэффициента корреляции. Оценка доверительного интервала коэффициента корреляции. Оценка разности между коэффициентами корреляции. Объединение нескольких коэффициентов корреляции. Минимальное число наблюдений для планируемой точности коэффициента корреляции. Регрессионный анализ. Понятие регрессии. Задачи регрессионного анализа. Оценка существенности регрессии. Оценка экологической пластичности и стабильности сортообразцов.
Подраздел 2.2. Оценка связи между признаками, не имеющими нормального распределения.
Коэффициент Спирмена. Корреляционное отношение. Ранговая корреляция.

Подраздел 2.3. Анализ системы корреляций.

Кластерный анализ. Путевой анализ. Построение корреляционных плеяд.
Дискриминантный анализ
Раздел 3. Принципы количественной генетики и использование ее в селекционной работе.
Подраздел 3.1. Дисперсионный анализ.

Коэффициент наследуемости. Фенотипическая, генотипическая и средовая корреляции. Разложение фенотипической ковариансы (ковариационный анализ). Вычисление генотипического, средового и фенотипического коэффициентов корреляции.

Подраздел 3.2. Селекционные индексы.
Построение селекционных индексов. Структурный анализ продуктивных возможностей генотипов.

4. Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.02 Методические основы селекции растений

Общая характеристика дисциплины

Устойчивое производство агропромышленного комплекса основывается на эффективной реализации селекционных программ и промышленном семеноводстве. В современных условиях динамично изменяется селекционный процесс с методической точки зрения. В жесткой конкурентной борьбе изменяются концепции совершенствования методов селекции, их сочетания и ускорения селекционного процесса. Рынок селекционных достижений в конечном счете определяет эффективность способов оценки, подбора и использования исходного материала, приёмов создания селекционного материала на основе сочетания традиционных и новых методов селекции, путей отбора с использованием специфических фонов.

В соответствии с квалификационной характеристикой будущие селекционеры, семеноводы и агрономы должны обладать знаниями, умениями и практическими навыками по методическим основам селекции растений.

Цель дисциплины - формирование знаний, умений и практических навыков по методическим основам селекции, организации и технике селекционного процесса, классическим и современным методам селекции и отбора.

Задачи дисциплины

-содержательные основы понятийного аппарата и методологической базы селекции;
- теоретические основы использования селекционных методов;
- основные направления селекционных программ и выдающиеся результаты;
- классические и современные экспериментальные подходы, применяемые при создании селекционных достижений;
- перспективы развития методов селекции растений в России и за рубежом.

Предмет дисциплины

Предмет сортоведения – методы создания и изучения селекционного материала.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ПК-2	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-2	Знает форму и структуру отчета о результатах сортоиспытания, порядок веде-ния Государственного реестра селекционных достижений, регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционное достижение
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК-2	Умеет оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта в соответствии с действующими методиками испытаний

		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3ПК-2	Имеет навык описания сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний и сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию

Содержание дисциплины

Раздел 1: **Методы селекции**

Выбор методов селекции.

Предмет и задачи селекции. Взаимосвязь селекции с другими науками: генетика, популяционная генетика, молекулярная биология. История методов селекции растений в мире, в России и СССР. Ведущие научно-исследовательские учреждения России, занимающиеся селекцией растений, и результаты их работы.

Методы аналитической селекции.

Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Вариации методов отбора. Методы синтетической селекции. Отбор при скрещиваниях. Отбор по доминантным признакам. Отбор по рецессивным признакам. Отбор у самоопылителей. Отбор у перекрёстно-опыляющихся видов. Метод педигри. Проблема доноров и источников полезных признаков и свойств. Генетические коллекции. Фенотипирование и генотипирование. Отбор при инбридинге. Создание синтетических популяций Многолинейные сорта. Нетрадиционные методы селекции. Беккроссная (аналоговая) селекция. Создание замещённых линий (скрещивание с ограниченной рекомбинацией). Отбор с использованием ДНК-маркеров. Сравнение методов селекции. Support-отбор (поддержание гомеостаза)

Раздел 2. **Методы создания селекционного материала**

Исходный материал: принципы подбора исходного материала

Интродукция. Центры происхождения культурных растений. Доместикация основных хозяйственно важных культур Старого Света. История доместикации пшениц, ячменя, подсолнечника.

Рекомбинационная селекция

Изучение наследственности. Подбор пар для скрещивания. Гибридизация: межсортовая, отдалённая. Интрогрессия чужеродного материала. Мутации. Полиплоидия: автополиплоидия, аллополиплоидия, гаплоидия. Триплоиды. Анеуплоидия. Инбридинг и гетерозис. Мужская стерильность.

2.3. Нетрадиционные методы создания селекционного материала

Апомиксис. Генная инженерия. Культура тканей, клеток и органов. Понятие о маркерах. Биохимические и молекулярные маркеры. Полимеразная цепная реакция (ПЦР): использование в селекции. Использование ДНК маркеров в селекции растений с помощью Маркер Опосредованной Селекции (МОС) для увеличения точности и эффективности селекции. Маркерная селекция при создании аналогов. Картирование генов QTL. Геномное редактирование. Полиморфизм.

Раздел 3. **Методы оценки исходного и селекционного материала**

3.1 Сравнение методов оценки

Существующие практики оценки. Методы определения главнейших признаков. Морфологические признаки. Биологические особенности. Длина вегетационного периода. Качество продукции. Ценозы и конкурентность. Фоны для оценки: провакационные, инфекционые и селективные фоны. Клеточная селекция.

Стратегия, организация и техника селекционного процесса

Стратегические цели селекции. Планирование селекционного процесса. Решение стратегических задач селекции. Пластичность сорта. Инновации в селекции. Оптимизация селекционного процесса. Модель сорта. Координация и комплексность исследований в селекции. Основное содержание селекционного процесса. Оценка существующих сортов

Питомники в схеме селекционного процесса. Полевой, вегетационный и лабораторный методы. Статистические методы в селекции.

Без чего методы селекции не работают

Менеджмент и маркетинг. Жизненный цикл сорта; возврат средств, инвестированных в селекцию. Документация в селекционной работе. Государственное сортоиспытание. Авторское право и охрана селекционных достижений. Сортовой и семенной контроль

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.03 Семеноводство и семеноведение

1. Общая характеристика дисциплины

Семеноводство – специальная отрасль сельскохозяйственного производства, задачей которого является массовое размножение сортовых семян при сохранении их морфологических, биологических и урожайных качеств. Теоретической основой семеноводства является генетика. В то же время семеноводство, как самостоятельная отрасль науки, имеет свои приемы и методы работы, которые постоянно совершенствуются, становятся более объективными, точными и доступными для ученых и практиков по семеноводству.

Правильное ведение семеноводства основывается на глубоком знании теоретических основ этой науки и биологических особенностей возделываемых сортов.

Цель - Формирование навыков применения методов и приемов научно обоснованного ведения семеноводства, знания современного состояния системы сертификации семян

Задачи:

- формирование знаний о законодательной базе семеноводства;

- формирование знаний о теоретических основах, современных методах и технологиях в семеноводстве сельскохозяйственных культур;
- формирование навыков использования методов воспроизводства оригинальных семян;

Предмет - методы статистического анализа экспериментальных данных

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
Тип задач производственно-технологический			
ПК-18	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{ПК-18}$	Знает методику расчета норм высева семян, посадочного материала, доз внесения удобрений и пестицидов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ПК-18}$	Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД6$_{ПК-18}$	Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве
ПК-22	Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	**Обучающийся должен знать**	
		ИД1$_{ПК-22}$	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ПК-22}$	Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3$_{ПК-22}$	Имеет навык проведения сортового и семенного контроля, оформления учетно-отчетной документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений, разработки приемов получения высококачественных семян, определения общей потребности в семенном и посадочном материале

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Семеноведение – теоретическая основа семеноводства

Подраздел 1.1. Формирование семян Состояние и агрономическое значение семеноведения. Предпосылки возникновения семеноведения как науки. Создание единой международной методики определения качества семян. Гаметогенез. Развитие мужского гаметофита. Развитие женского гаметофита. Двойное оплодотворение цветковых. Моноспермия и полиспермия. Избирательность гамет и селективное оплодотворение. Несовместимость у растений. Развитие эндосперма (эндоспермогенез). Развитие зародыша (эмбриогенез). Нарушения в развитии семени при отдаленной гибридизации и пути их преодоления.

Подраздел 1.2 Физические свойства семян. Форма и размеры семян. Скважность и натура семян. Теплоемкость, теплопроводность и парусность семян. Адаптационные свойства семян. Влияние условий формирования и хранения семян на их всхожесть. Факторы внешней среды, стресс и прорастание семян. Прорастание разнокачественных семян.

Раздел 2. Приемы улучшения качества семян

Подраздел 2.1.Биологические основы семеноводства. Условия выращивания семян и полевая всхожесть. Механизм прорастания семян. Влияние агротехнических факторов (предшественник, обработка почвы, удобрения) на прорастание, урожайность и качество семян. Аллелопатические взаимоотношения растений. Обоснование способов очистки и сушки семян. Хранение семян.

Подраздел 2.2. Технология производства семян высших репродукций. Первичное семеноводство оригинальных семян. Методы производства семян элиты. Особенности отбора в семеноводстве. Документация в первичном семеноводстве. Технология выращивания сортовых семян. Основные элементы семеноводческой агротехники. Влияние способов выращивания семян на их урожайные свойства и качество. Сроки и способы уборки семенных посевов. Поддержание генетической идентичности сортов, продуктивности и урожайных качеств сортов с различным типом размножения.

4. Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 Маркерная селекция

1. Общая характеристика дисциплины

Б1.В.04 Маркерная селекция – дисциплина, которая формирует у обучающихся навыки в области практической генетики и селекции растений, ускорения селекционного процесса с использованием новейших генетических подходов, и создания на их основе сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, а также развитие способностей, ориентированных на научно-исследовательскую работу.

Место дисциплины в структуре образовательной программе. Дисциплина Б1.В.04 Маркерная селекция относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся представлений, теоретических знаний, и умений в области практической генетики и селекции растений, ускорения селекционного процесса с использованием новейших генетических подходов, и создания на их основе сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, а также развитие способностей, ориентированных на научно-исследовательскую работу.

Задачи дисциплины

- формирование способности оперировать базовыми знаниями по современным методам создания сортов и гибридов;
- овладение знаниями по методике и технике селекционного процесса;

- знание современных методов подбора, создания и оценки исходного материала для селекции;
- формирование умений подбора исходного материала для селекции;
- формирование навыков проведения фенотипических, биохимических и молекулярно-генетических маркерных анализов исходного и селекционного материала;
- изучение особенностей производства оригинальных семян;

Предмет дисциплины

Дисциплина Б1.В.04 Маркерная селекция формирует знания, необходимые для в области практической генетики и селекции растений, ускорения селекционного процесса с использованием новейших генетических подходов, и создания на их основе сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, а также развитие способностей, ориентированных на научно-исследовательскую работу.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
Тип задач профессиональной деятельности - (из ФГОС ВО и ОП ВО)			
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ОПК-1	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ОПК-1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт</u> деятельности:	
		ИД-3ОПК-1	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-3ОПК-4	Знает современные технологии в профессиональной деятельности, знает технологии возделывания сельскохозяйственных культур в открытом и закрытом грунте
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-6ОПК-4	Умеет обосновывать применение современных технологий в профессиональной деятельности
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или)</u> опыт деятельности:	
		ИД-9ОПК-4	Реализует современные технологии в профессиональной деятельности
ПК-2		**<u>Обучающийся должен знать</u>**:	

	Способен участвовать в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимости, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний	ИД-1ПК-2	Знает форму и структуру отчета о результатах сортоиспытания, порядок веде-ния Государственного реестра селекционных достижений, регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционное достижение
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК-2	Умеет оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта в соответствии с действующими методиками испытаний
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3ПК-2	Имеет навык описания сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе про-веденных испытаний и сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекцион-ных достижений, допущенных к использованию

3. Содержание дисциплины

Введение.
Ввиду высокой информативности молекул ДНК в мировой научной практике наблюдается стремительный рост числа методов молекулярно-генетического анализа культурных растений с использованием молекулярных маркеров, которые известны также под названием ДНК-маркеров. Эти же методы анализа молекул ДНК могут быть использованы для генетической паспортизации сортов сельскохозяйственных культур вместо малоинформативных методов анализа белковых маркеров.

Раздел 1. Генетика как научная основа селекции растений.
Понятие о селекции и семеноводстве. Связь ее с другими науками. История и этапы развития селекции. Коллекционный, исходный материал и его значимость для практической селекции. Виды исходного материала и способы его получения (естественные популяции, гибридные популяции, самоопыленные (инцухт) линии, искусственные мутации и полиплоидные формы). Понятие о маркерах. Биохимические и молекулярные маркеры.

Понятие о маркерах. Биохимические и молекулярные маркеры.
На сегодняшний день технологии выявления молекулярных или ДНК-маркеров становятся важным стандартом селекции растений и получают все более широкое применение по всему миру. Их использование позволяет точно и быстро выявлять генетическое разнообразие популяций, подвидов, видов, и даже дифференцировать более высокие таксономические ранги - рода и семейства, а также делает возможным создание генетических фингерпринтов ("отпечатков пальцев") сортов, и эффективно, с точки зрения затрат, определять хозяйственно-ценные признаки еще на начальном этапе селекции на уровне ДНК. Эти же методы могут стать основой для генетической паспортизации сортов, линий и гибридов различных культурных растений.

ПЦР – полимеразная цепная реакция.

Понятие о ПЦР. Методы ПЦР. Методика проведения. Используемые маркеры. Паспортизация сортов. Возможности метода.

Использование в селекции. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) является одним из наиболее широко используемых методов молекулярной биологии поскольку она позволяет быстро и с небольшими затратами материальных ресурсов и времени получить более 10 миллионов копий определенной последовательности ДНК, первоначально представленной всего несколькими молекулами.

Стартовым материалом для ПЦР может служить ДНК или РНК из различных источников, например, геномная ДНК, матричные РНК, плазмидная ДНК, клонированная ДНК, сами ПЦР-продукты, ДНК из клинического или архивного материала. Различные модификации метода ПЦР широко используются в различных областях биологии, медицины и криминалистики.

В селекции и семеноводстве сегодня это основной метод паспортизации селекционных достижений, определения генетической чистоты линий и гибридов различных культур, основа маркерной селекции.

Благодаря ПЦР можно надежно установить происхождение семенного материала, установить отцовство, идентифицировать любые органические следы.

Аллель – маркер генетического анализа. Геномика "видит" аллель как маркер физический – один из альтернативных вариантов последовательности нуклеотидов данного локуса. ДНК маркер это одновременно маркер и генотипа и фенотипа (как наблюдаемый вариант последовательности нуклеотидов).

Раздел 2. Поиск и создание маркеров

Использование ДНК маркеров в селекции растений с помощью Маркер Опосредованной Селекции (МОС) может увеличить точность и эффективность селекции и приведет к ускорению создания новых сортов. В мире созданы десятки таких лабораторий, их необходимо создавать и в нашей стране.

Основы маркерной селекции

Marker assisted selection (MAS) = Маркер Ориентированная Селекция (МОС). Преимущества в сравнении с традиционным скринингом по фенотипу.

Однотипна для всех видов, индивидов и локусов. Экономит время, усилия и ресурсы. Неразрушающий метод анализа. Данные для отбора м.б. получены из любой ткани и на любой стадии развития. Возможность удаления всех нецелевых индивидов и сохранения только целевых для дальней шей работы после анализа (напр. на этапе проростков). Возможность отбора единичного растения и точное определение его генотипа, включая гомо или гетерозиготность.

20 программ MAS в США идут с 2001 года

Маркерная селекция при создании аналогов

Создание аналогов – неотъемлемая часть селекционной работы. Одна из самых рутинных и длительных процедур (занимает от трех лет при получении двух поколений за год до 6 лет и более) – осуществляется при помощи возвратных скрещиваний. Единственный метод селекции, дающий гарантированный результат. Применяется при создании стерильных аналогов, аналогов восстановителей фертильности, а также для придания существующему сорту (линии, гибриду) нового (обычно моногенного) признака, чаще всего устойчивости к какому-либо патогену или признака качества.

Использование маркера позволяет в самом простом случае (при наличии одного маркера – маркера гена переносимого признака) контролировать наличие нужного гена на ранних стадиях развития, выбраковывая ненужные особи сразу, и таким образом значительно уменьшив выборку и объем работ в целом.

Использование значительного количества маркеров, маркирующих большую часть генома сорта-реципиента, позволяет в принципе ограничиться двумя беккроссами и просто выбрать нужный вариант из большой выборки. В этом случае создание аналога может быть осуществлено за год-два.

Картирование генов QTL. Использование QTL в практической селекции

На современном этапе развития генетики широко используются QTL
– ДНК-маркеры генов количественных признаков. При этом селекция на повышение урожайности строится по принципу маркерной селекции.
Сначала осуществляют поиск локусов количественных признаков в расщепляющихся популяций. После их обнаружения и картирования возможно использование принципов маркерной селекции для повышения урожайности.
Сложность работы заключается в необходимости контролировать огромное число локусов одновременно. Это возможно только на современном высокопроизводительном оборудовании.

Хромосомная инженерия (моносомики, трисомики и нуллисомики)

Отдаленная гибридизация (межродовые скрещивания). селекции пшеницы используют межродовую гибридизацию. Гибридизация с видами, отличающимися по числу хромосом от пшеницы, которые к тому же негомологичны ее хромосомам, в конечном счете приводит в результате расщепления к исходным родительским формам (то же наблюдается при межвидовых скрещиваниях внутри рода Triticum, если геномы родителей различны). Этот процесс ускоряется путем возвратных скрещиваний гибридов с пшеницей для преодоления бесплодия первого поколения и получения в потомстве большого числа форм, уклоняющихся в сторону пшеницы. Скрещивания ведут в расчете на интрогрессию отдельных генов или участка хромосомы родственного вида в геном пшеницы.
Использование анеуплоидии. Получение у пшеницы мягкой (гексаплоидной) моносомных и нуллисомных линий открыло широкие перспективы для использования хромосомной инженерии в селекционных целях. Оказалось возможным замещать у какого-либо сорта пару хромосом гомологичными хромосомами другого сорта и даже хромосомами родственных видов (рожь, эгилопс), добавлять хромосому этих видов к геному пшеницы, а также добиваться путем транслокации включения сегментов хромосом других видов в хромосомы пшеницы.
Наиболее проста схема внутривидового замещения хромосом с использованием нуллисомиков. Процедура сводится к скрещиванию нуллисомика сорта-реципиента с донором и серии беккроссов для вытеснения ядерного материала донора с сохранением замещающей хромосомы. Потомство каждого беккросса подвергают цитологическому анализу, чтобы выделить для дальнейшей работы моносомик, который несет замещающую хромосому. Такой же анализ ведут для выделения дисомика с замещающими хромосомами в расщеплении после заключительного само-опыления. Схема с использованием моносомиков сложнее, но применяется чаще, так как они более жизнеспособны, чем нуллисомики, у которых нередко проявляется мужская стерильность. При этом способе в расщепляющихся поколениях после каждого скрещивания следует отбирать моносомики, а в потомстве от их самоопыления — дисомики для дальнейшего скрещивания.
Схема может быть упрощена, если вместо моносомиков использовать монотелосомики, т. е. линии, у которых единственная хромосома представлена только одним плечом с центромерой. Это дает возможность распознать ее при цитологическом анализе и исключает необходимость самоопыления моносомиков в потомстве каждого скрещивания.

Используя для второго этапа замещения не нуллисомик, а моносомик, можно получить растения, у которых одна хромосома пшеницы сочетается с чужеродной. Если они частичные гомологи, то возможна транслокация хромосомных сегментов. При использовании облучения вероятность транслокаций увеличивается.

Раздел 3. Генетическая инженерия

Генетическая инженерия – совокупность техник, позволяющих направленно изменять генотип живого организма путем встраивания в его геном чужеродных генов. Эти гены могут быть искусственно синтезированы или взяты от других организмов, скрещивания с которыми обычным путем невозможны.

Организм, полученный с помощью генной инженерии, называется генетически модифицированным (ГМО). Целью создания ГМО является улучшение сельскохозяйственных растений, животных и микроорганизмов, невозможное методами традиционной селекции.

На сегодняшний день созданы генетически модифицированные сорта растений, устойчивые к системным гербицидам, вредителям и болезням, которые занимают очень существенные площади в мировом земледелии.

3.1. ГМО

Основные этапы создания ГМО:

1. Получение изолированного гена.
2. Введение гена в вектор для переноса в организм.
3. Перенос вектора с геном в модифицируемый организм.
4. Преобразование клеток организма.
5. Отбор генетически модифицированных организмов и устранение тех, которые не были успешно модифицированы.

Чтобы встроить ген в вектор, используют ферменты — рестриктазы и лигазы. С помощью рестриктаз ген и вектор можно разрезать на кусочки. С помощью лигаз такие кусочки можно «склеивать», соединять в иной комбинации, конструируя новый ген или заключая его в вектор.

Техника введения генов в бактерии была разработана на основе бактериальной трансформации, открытой Ф. Гриффитом, в ходе которой осуществляется обмен плазмидами (небольшими фрагментами нехромосомной ДНК). Плазмидные технологии легли в основу введения искусственных генов в бактериальные клетки. Для введения готового гена в наследственный аппарат клеток растений и животных используется процесс трансфекции.

4. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.05 Сельскохозяйственная биотехнология

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - создание представлений у обучающихся о современном состоянии наиболее динамично развивающихся направлениях и инструментах сельскохозяйственной биотехнологии и о перспективах использования достижений этих направлений, формирование знаний умений и навыков по использованию приемов и методов сельскохозяйственной биотехнологии в селекции растений, обучение приемам практического использования ее положений, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с селекцией растений и семеноводством.

Задачи - формирование знаний, умений и навыков по сельскохозяйственной биотехнологии, ее новейшим достижениям и практическое использование для повышения

эффективности сельскохозяйственного производства, ускорения селекционного процесса и создания растений с новыми признаками

Предмет - Предметом изучения сельскохозяйственной биотехнологии в растениеводстве и селекции является увеличение биологической продукции растениеводства, создание новых азотфиксирующих растений, оздоровление растений, микроклональное размножение ценных генотипов, слияние протопластов для получения соматических гибридов, получение гаплоидов, улучшение существующих видов и сортов методом культуры клеток и тканей, создание растений устойчивых к неблагоприятным факторам (засухе, засолению, вредителям, солям тяжелых металлов).

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	З ИД З опк-4	Знает современные технологии в профессиональной деятельности, знает технологии возделывания с.-х. культур в открытом и закрытом грунте
		У ИД З опк-4 .	Умеет использовать знания современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в открытом и закрытом грунте в практической деятельности
		Н ИД З опк-4	Имеет навыки и (или) опыт деятельности по применению современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в открытом и закрытом грунте
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Клеточная и тканевая биотехнология в растениеводстве и селекции.

Подраздел 1. Культура клеток и тканей. Современное понятие клеточной инженерии. Сущность и задачи клеточной инженерии. Роль культуры изолированных клеток, тканей и органов растений в биотехнологии. Основные направления исследований современной клеточной инженерии. Каллусная ткань как основной объект исследований. Специфика каллусной ткани. Дедифференцировка как обязательное условие перехода специализированной клетки к делению и образованию каллусной ткани. Гормоны, индуцирующие дедифференцировку и переход клетки к делению. Цитоморфологические особенности и фазы ростового цикла каллусных клеток. Цитологические и физиологические изменения, происходящие в клетке при ее де-дифференцировке. Генетическая неоднородность каллусных клеток, культивируемых in vitro. Изменения структуры ядерного и цитоплазматического генома. Меристемы – ткани, сохраняющие стабильность генома. Причины и следствия генетической стабильности меристем. Спонтанные мутации, сомаклональные вариации и их практическое значение в селекции.

Современные способы культивирования каллусных тканей: на твердых агаризованных питательных средах и в суспензии. Использование суспензионных культур для получения веществ вторичного синтеза. Ростовые и биосинтетические характеристики клеточных популяций растений при различных режимах культивирования их в биореакторах и ферментерах. Зависимость этих процессов от состава питательной среды. Практическое использование веществ вторичного синтеза в различных областях экономики. Использование культуры каллусных клеток в клеточной селекции и генной инженерии.

Подраздел 1.2. Морфогенез в культуре изолированных клеток, тканей и органов растений.
Гистогенез, эмбриогенез, органогенез (корневой, стеблевой, флоральный). Молекулярные основы дифференцировки и морфогенеза. Индукция морфогенеза с помощью регуляторов роста растений и физических факторов. Метаболические изменения в связи с морфогенезом. Генетические и эпигенетические основы морфогенеза. Клеточный цикл. Понятия митотического и клеточного цикла. Особенности покоящихся и стареющих клеток. Старение клеток в связи со старением культур in vitro. Клеточный цикл и кривые роста клеточных культур. Особенности клеточного цикла каллусных клеток.
Ключевые пункты регуляции митотического цикла. Молекулярно-генетические механизмы регуляции митотического цикла. Каскад фосфорилирования при вхождении клетки в митоз. Семейство циклинзависимых протеинкиназ. Участие белков цитоскелета в механизмах кариокинеза и цитокинеза. Особенности кариокинеза и цитокинеза растительной клетки in vitro и in vivo.
Цитоскелет. Структурные, моторные, регуляторные и коннекторные белки цитоскелета. Основное свойство цитоскелета – динамическая нестабильность. Механизмы стабилизации цитоскелетных структур. Цитоскелетные ультраструктуры растительной клетки. Функции цитоскелета. Определение плана деления растительной клетки –механизм цитодифференциации и морфогенеза растений in vitro и in vivo. Цитоскелет как ультраструктурный маркер цито дифференциации и морфогенеза in vitro.
Подраздел 1.3. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений.
Оплодотворение in vitro (преодоление прогамной несовместимости) растений. Культура изолированных семяпочек и зародышей (преодоление постгамной несовместимости).
Получение гаплоидных растений. Культивирование изолированных пыльников, пыльцы и микроспор. Способы получения гаплоидов и дигаплоидных линий у ячменя, риса, пшеницы и других сельскохозяйственных растений. Андрогенез, партеногенез, гиногенез.
Использование генетической вариабельности клеток в культуре in vitro-" для получения сомаклональных вариантов. Генетические и эпигенетические изменения хозяйственно важных признаков сомаклональных вариантов сельскохозяйственных растений. Проверка стабильности сохранения признаков у отседектированных клеточных линий. Получение индуцированных мутантов на клеточном уровне.
Современные достижения и перспективы клеточной селекции в создании принципиально новых генотипов сельскохозяйственных культур, обладающих высокой продуктивностью. Современные методы клеточной селекции в получении форм растений, устойчивых к абиотическим факторам (засолению, пониженным температурам, тяжелым металлам, гербицидам и др.) и к биотическим факторам. Токсины, культуралъный фильтрат, патоген-селектирующие факторы. Развитие клеточной селекции в селекционных центрах России и за рубежом. Новые мировые достижения в исследованиях по клеточной селекции.
Изолированные протопласты растений, их получение и культивирование. Современные способы слияния изолированных протопластов. Методы скрининга соматических гибридов. Генетические изменения клеток в процессе соматической гибридизации и их практическое значение в селекции. Элиминацияи сегрегация ядер, хромосом, цитоплазматических геномов. Цибридизация как способ переноса цитоплазматических генов. Перенос генетической информации в растительные клетки путем введения в изолированный протопласт бактерий, клеточных органелл, хромосом, чужеродной ДНК.
Криосохранение растительного генофонда и его производных. Новые технологии криосохранения.

Раздел 2. Фитогормональная регуляция и саморегуляция продукционного процесса у растений.

Подраздел 2.1. Гормональный уровень.
Понятие о фитогормонах и фиторегуляторах. Современное представление о компонентах гормональной системы растений. Молекулярные механизмы действия фитогрмонов. Вторичные посредники гормонов. Фитогормоны как регуляторы экспрессии генома,

проницаемости клеточных мембран, ферментативной активности. Современная классификация, структура и функции фитогормонов. Специфичность действия отдельных фитогормонов. Взаимодействие фитогормонов в целом растенийй и понятие фитогормонального статуса. Применение фиторегуляторов в биотехнологии в целях индукции каллу-сообразования, корнеобразования, эмбриогенеза, клубнеобразования и при клональном микроразмножении растений. Получение трансгенных растений с измененным гормональным статусом. Современная роль фиторегуляции в растениеводстве. Регуляция прорастания семян, вегетативного роста, флорального морфогенеза, оплодотворения, созревания и покоя, повышение устойчивости к стрессовым факторам. Применение регуляторов роста и развития растений в технологиях возделывания зерновых, кормовых, технических, овощных, плодовых культур и винограда. Применение фиторегуляторов в системе защиты растений и при хранении сельскохозяйственной продукции. Современные меры по обеспечению безопасности применения фиторегуляторов.

Подраздел 2.2. Биологический, организменный и клеточный уровни.

Биотехнологические методы повышения продуктивности фотосинтетического аппарата Сз и C_4-растений. Эндогенные и экзогенные системы и факторы регуляции роста и развития растений в онтогенезе. Характер физиологических реакций растений при воздействии факторов различной природы. Основные биотехнологические факторы и приемы повышения продуктивности растений и стабильности урожая. Новые методы селекции: генная инженерия и клеточная селекция. Биологический контроль за посевами. Повышение устойчивости растений к стрессовым факторам среды и вредным организмам.

4. Форма промежуточной аттестации - экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.06 Сортоведение сельскохозяйственных культур

Общая характеристика дисциплины

Устойчивое производство агропромышленного комплекса основывается на эффективной реализации селекционных программ и семеноводстве. Воспроизводство селекционных достижений в первичном семеноводстве и промышленном семеноводстве происходит на основе знания их биологических и хозяйственно-полезных признаков.

В соответствии с квалификационной характеристикой будущие селекционеры, семеноводы и агрономы должны обладать знаниями, умениями и практическими навыками по сортоведению сельскохозяйственных культур.

Цель дисциплины - формирование знаний, умений и практических навыков по сортоведению сельскохозяйственных культур для практической селекции, семеноводства и защиты прав на селекционные достижения.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины включают:

- овладение знаниями о селекционном достижении и его значении в сельскохозяйствен-ном производстве;
- знакомство с принципами, организацией и техникой организации семеноводства, сущности и технологии сортосмены и сортообновления в связи с воспроизводством сортов сельскохозяйственных культур;
- подготовка к решению профессиональных задач, связанных с использованием методов отбора в семеноводстве;
- формирование знаний, умений и навыков организации и техники апробации полевых

культур;
- формирование знание методики и техники сортоиспытания.

Предмет дисциплины

Предмет сортоведения - ботаническая, экологическая и генетическая характеристика, признаки и свойства сортов сельскохозяйственных культур в контексте методов их воспроизводства в процессе семеноводства.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ПК-3	Способен осуществить описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-3	Знает методы агрономических исследований и этапы научного исследования
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК-3	организовывать закладку полевых опытов в рамках испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность в соответствии с действующими методиками испытаний
		ИД-3ПК-3	производить учеты и наблюдения в опытах для оценки отличимости, однородности и стабильности в соответствии с действующими методиками испытаний
		ИД-4ПК-3	Имеет навыки планирования и проведения экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение дан-ных видов работ и установленными методиками проведения испытаний
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-4ПК-3	планирования и проведения экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний
ПК -7	Способен участвовать в подготовке материалов для оформления отчетов	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-7	формы документации по сортоиспытанию
		Обучающийся должен уметь:	

	о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность	ИД-2ПК-7	вести первичную сортоиспытательную документацию
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3ПК-7	навык ведения первичной сортоиспытательной документации и подготовки материалов для оформления отчетов о государственном испытании на хозяйственную полезность
Тип задач профессиональной деятельности			
ПК -11	Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-11	требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2-2ПК-11	порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3ПК-11	Определять соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		ИП-5ПК-11	Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов

Содержание дисциплины

Раздел 1: **Сортоведение и предмет его изучения.**

Сельскохозяйственные культуры и сортоведение.
Сортоведение - наука, занимающаяся изучением сортов культурных растений; составная часть селекции растений. Изучает происхождение сортов и закономерности их географического распространения, изменчивость морфологические признаков, биологических и технических свойств, хозяйственную ценность сортов применительно к различным регионам. Детальное изучение сортов позволяет подбирать для производства наилучшие из них и управлять развитием их хозяйственно полезных признаков в процессе воспроизводства.
Предмет сортоведения - ботаническая, экологическая и генетическая характеристика, признаки и свойства сортов сельскохозяйственных культур и их распространение. Комплекс методов, которыми пользуется сортоведение для всестороннего изучения сортов.

Селекционные достижения, их государственное испытание, регистрация и охрана Сорт / гетерозисный гибрид и его значение в сельскохозяйственном производстве. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта. Соответствие сорта агроэкологическим условиям и хозяйственным требованиям. Сорта народной селекции. Селекционные сорта. Сорта гибридного происхождения, линейные сорта, сорта-клоны, мутантные сорта, полиплоидные сорта, сорта-популяции, трансгенные сорта, гибриды. Различия между сортами самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся культур. Классификация сортов в кодексе Международной комиссии по номенклатуре культурных растений. Значение сорта в решении проблемы растениеводства; наиболее

эффективное использование агрофонов, получение высоких урожаев в неблагоприятных почвенно-климатических условиях, получение растениеводческой продукции высокого качества, снижение потерь от заболеваний и вредителей сельскохозяйственных культур, при уборке, энергоресурсосберегающая и экологическая функции мозаики сортов.
Сорт как элемент интенсивной технологии выращивания сельскохозяйственных культур. Выявление потенциальных возможностей сорта на высоких агрофонах. Окупаемость дополнительных вложений в агротехнику при выращивании сортов интенсивного типа. Понятие «селекционное достижение».

Испытания на отличимость, однородность и стабильность
Признаки патентоспособности: новизна, отличимость, однородность, стабильность. Права и обязанности владельца патента на селекционное достижение. Защита интеллектуальной собственности в отношении селекционных достижений

Раздел 2: **Основные зерновые и крупяные культуры**

2.1. Зерновые культуры: классификация и характеристика
Понятие о модели (плане сорта). Модель и идеатип. Основные хозяйственные и морфофизиологические характеристики модели. Основные факторы, формирующие модель: агроэкологические условия, возможности культуры, требования народного хозяйства. Способы определения параметров модели сорта. Изучение тенденций в изменении характеристик сортов по мере прогресса селекции. Физиолого-биохимическое изучение формирования продуктивности и других хозяйственно важных характеристик с целью обоснования параметров модели. Стандартный сорт как исходный пункт для конструирования модели. Примеры моделей сортов для Центрально-Черноземного региона.

Хлебные злаки и их сорта
Внутривидовая таксономия и место сорта в ней. Характеристика сорта как жизненной формы. Характеристика сорта по способу размножения. Экологическая характеристика сорта (принадлежность к экологической группе). Цитогенетическая характеристика сорта, связанная с его происхождением (чистая линия, клон, популяция). Признаки и свойства сортов. Морфологические и анатомические признаки. Физиологические и биохимические свойства. Хозяйственно полезные, нейтральные и хозяйственно вредные признаки и свойства. Понятие о сортотипе.

Зернофуражные культуры и их сорта
Народно-хозяйственное значение овса, ячменя и их распространение. Морфо-биологическая характеристика. Цитогенетическая характеристика. Центры происхождения. Важнейшие селекционные центры. Семейство, род, вид, к которому относится культура. Видовое разнообразие. Внутривидовое разнообразие культуры. Основные отличительные признаки родов, видов, и внутривидовых таксонов. Сортовые признаки, имеющие апробационное значение. Хозяйственно- биологические признаки и свойства. Сортотип. Описания важнейших сортов: разновидность, сортовые признаки, имеющие апробационное значение, важнейшие хозяйственно-биологические признаки и свойства, в том числе
урожайность, вегетационный период, устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, качество продукции, учреждение-оригинатор, регионы, в которых допущено возделывание.

Крупяные культуры.

Сортоведение крупяных (просо, гречиха, сорго). Описания важнейших сортов: разновидность, сортовые признаки, имеющие апробационное значение, важнейшие хозяйственно-биологические признаки и свойства, в том числе урожайность, вегетационный период, устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, качество продукции, учреждение-оригинатор, регионы, в которых допущено возделывание.

Раздел 3: **Зернобобовые, масличные культуры, клубнеплоды.**
Кукуруза, сорта и гибриды.
Морфологические и анатомические признаки. Физиологические и биохимические свойства. Хозяйственно полезные, нейтральные и хозяйственно вредные признаки и свойства. Характеристика сорта по способу размножения. Экологическая характеристика сорта (принадлежность к экологической группе).

Зернобобовые культуры и их сорта.
Морфологические и анатомические признаки. Физиологические и биохимические свойства. Хозяйственно полезные, нейтральные и хозяйственно вредные признаки и свойства.

Масличные культуры и их сорта и гибриды.
Морфологические и анатомические признаки масличных культур. Физиологические и биохимические свойства. Хозяйственно полезные, нейтральные и хозяйственно вредные признаки и свойства.

Картофель; сорта.
Морфологические и анатомические признаки картофеля. Физиологические и биохимические свойства. Хозяйственно полезные, нейтральные и хозяйственно вредные признаки и свойства.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.07 Генетические основы селекции

1. Общая характеристика дисциплины
Цель – формирование знаний умений и навыков о теоретических основах селекции растений, особенностях организации растительного генома, классических и современных методах создания генетического разнообразия, оценки и отбора селекционного материала, обучение приемам практического использования генетических основ селекции для создания сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с использованием полученных знаний в селекции и семеноводстве.

Задачи дисциплины

Формирование знаний о теоретических основах селекции сельскохозяйственных растений, об источники наследственной изменчивости для понимания их роли в селекции.
Формирование умений, связанных с основными приемами селекции различных групп культур, навыка выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.

Формирование навыков по классическим и современным методам оценки селекционного материала, подбора, создания и оценки исходного материала для селекции, приготовления цитологических препаратов для определения стерильной пыльцы, приготовления цитологических красителей для определения фертильности пыльцы, определения процента стерильной пыльцы у разных сельскохозяйственных культур.

Предмет дисциплины

Классические и современные методы оценки селекционного материала, подбора генотипов, создание генетического разнообразия при селекции растений. Методы и способы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК -1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуника-ционных технологий	**З** ИД1$_{ОПК-1}$	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		У ИД2$_{ОПК-1}$	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Н ИД3$_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ПК-2	Способен участвовать в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимости, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний	**З** ИД1$_{ПК-2}$	Знает форму и структуру отчета о результатах сортоиспытания, порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционное достижение
		У ИД2$_{ПК-2}$	Умеет оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта в соответствии с действующими методиками испытаний
		Н ИД3 $_{ПК-2}$	Имеет навык описания сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе про-веденных испытаний и сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекцион-ных достижений, допущенных к использованию
ПК-21	Способен организовать выведение новых сортов	**З** ИД1$_{ПК-21}$	Знает основные направления и методы создания сортов и гибридов

	и гибридов сельскохозяйственных культур		сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер-ориентированной селекции, принципы организации селекционного процесса
		У ИД2$_{ПК-21}$	Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направления селекции культуры
		Н ИД3$_{ПК-21}$	Имеет навыки организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			

3. Содержание дисциплины Раздел 1. Введение. Структура генома, хромосомный анализ у растений. Цитологические основы ядерной и цитоплазматической наследственности.

Подраздел 1.1. Введение. Структура генома, хромосомный анализ у растений. Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства растений. Значение генетических основ селекции для решения задач биотехнологии и сельского хозяйства. Структура генома, хромосомный анализ у растений.

Основные органоиды эукариотичских клеток и их функции. Ядро клетки и хромосомы. Кариотип организма, кариограмма и идиограмма. Особенности строения хромосом. Организация ДНК в хромосомах. Хроматин. Отклонения от типичного хода митоза: амитоз, эндомитоз, политения. Ксенийность. Апомиксис и его типы: партеногенез, апогамия, апоспория, адвентивная эмбриония. Особенности организации геномов растений. Методы исследования хромосом растений. Дифференциальное окрашивание хромосом. Гибридизация in situ. Иммунофлюоресценция. Основные области применения хромосомного анализа растений. Идентификация хромосом. Создание и поддержание коллекций генетических линий. Выявление и анализ хромосомных перестроек.

Подраздел 1.2. Внеядерная наследственность. Критерии нехромосомного наследования признаков. Задачи внеядерной наследственности и ее роль в селекции.

Пластиды как носители генетической информации. Геном пластид. Типы пластид и их взаимоотношения. Репликация и биогенез пластид. Перенос пластид и пластидных генов в процессе оплодотворения. Ядерные и цитоплазматические мутации, приводящие к дефектам фотосинтеза у высших растений. Открытие ДНК пластид. Количественное содержание ДНК пластид и их плоидность. Эволюционные перестройки генома хлоропластов. Хлоропластные гены.

Митохондрии как носители генетической информации. Геном митохондрий. Митохондриальные геномы растений. Биогенез митохондрий и пластид. Возникновение эукариотической клетки. Относительная генетическая автономность клеточных органелл. Эндосимбиоз. Молекулярные основы цитоплазматической мужской стерильности у растений

Митохондриальная ДНК у кукурузы с т-типом ЦМС. Митохондриальная ДНК у стерильных форм риса. Митохондриальная ДНК у подсолнечника с гибридной цитоплазматической мужской стерильностью. Молекулярная природа восстановителей фертильности. Генетические системы для производства гибридных семян.

Мужская стерильность, типы: ядерная, цитоплазматическая. Общие принципы использования ЦМС для гибридного семеноводства сельскохозяйственных растений. Эффективность использования мужской стерильности при создании исходного материала. Пшеница как объект гетерозисной селекции. ЦМС пшеницы. Использование гаметоцитов. Использование генной мужской стерильности. «Фертильные» цитоплазмы. Взаимодействие ядерных, цитоплазматических генов и среды.

Раздел 2. Генетически обоснованные приемы в селекции растений

Подраздел 2.1. Метод экспериментального мутагенеза. Мутации – основа генетической изменчивости. Типы мутаций. Спонтанный мутагенез. Виды индуцированного мутагенеза физический, химический, возникновение мутаций при старении семян. Характеристика физических и химических мутагенов. Факторы, влияющие на частоту возникновения индуцированных мутаций. Выделение и сохранение мутаций. Классификация мутаций по количественным и качественным признакам. Эффективность применения различных мутагенов для получения новых форм. Использование мутационной и комбинационной изменчивости для расширения границ отбора.

Подраздел 2.2. Полиплоидия как метод селекции. Значение полиплоидии в селекции. Методы получения полиплоидных форм. Типы и идентификация полиплоидов. Способы получения и обнаружения автополиплоидов. Хозяйственно ценные свойства и признаки полиплоидов. Способы получения полиплоидов у различных видов растений. Гибридизация и отбор как методы повышения плодовитости и улучшения хозяйственно-ценных свойств автополиплоидов. Триплоиды в селекции. Получение и использование их в зависимости от способа размножения культур. Гаплоидия – основа аналитической селекции. Получение гаплоидов и их использование в селекции. Использование гаплоидов для получения гомозиготных линий. Андро- и гиногенез в культуре тканей. Реституционные линии как материал для получения гетерозисных гибридов. Сорта (гибриды), полученные путём использования полиплоидии.

Подраздел 2.3. Отдаленная гибридизация как метод селекции.Филогения и система рода Triticum, кариотипы, гомеология хромосом. Межвидовая и межродовая гибридизация. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. Базовые и новые методы синтеза тритикале. Создание секалотритикум – нового типа ржано-пшеничных амфидиплоидов. Пшенично-пырейные гибриды. Синтез и ресинтез видов. Отдаленные гибриды в культуре ткани. Отдаленная гибридизация, её теоретическое и практическое значение

Подраздел 2.4. Гетерозис. Понятие и типы гетерозиса. Особенности проявления гетерозиса. Теории, объясняющие механизм гетерозиса. Промышленное применение гетерозиса у различных видов растений. Методы расчета эффекта гетерозиса по различным признакам. Повышение уровня гомозиготности с помощью инбридинга. Использование инбридинга в селекции.

Подраздел 2.5. Новые генетические подходы и решения в селекции растений. Цитоплазматическая мужская стерильность и ее использование в селекционной практике для создания гетерозисных двойных межлинейных гибридов. Анеуплоидия. Гаметная и зиготная селекция. Практическая реализация указанных методов. Методы селекционных биотехнологий in vitro – фундаментальные основы селекционных биотехнологий. Генетические основы новых селекционных технологий. Типы апомиксиса: партогенез, апоспория, адвентивная эмбриония, апогамия. Растительные протопласты, соматическая гибридизация. Практические аспекты реализации генных технологий в сельском хозяйстве. Перспективы развития селекции в связи с развитием технологии рекомбинантных ДНК и клонирования. Значение и распространение трансгенных растений.

Генетические маркеры: классические, белковые, молекулярные. Основные классы ДНК-маркеров. Селекция с использованием молекулярных маркеров (МАС): общая схема,

основные направления и преимущества по сравнению с традиционными методами селекции. Критерии выбора ДНК-маркеров для селекции и их валидация.

4. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.08 Общая селекция сельскохозяйственных культур

1. Общая характеристика дисциплины

Селекция сельскохозяйственных культур – область науки, занимающаяся отбором лучших форм из дикорастущих или возделываемых растений, подбором исходного материала, процессами изменчивости и наследственности, выведением и созданием новых форм. Создание и внедрение в производство новых сортов сельскохозяйственных культур способствует повышению эффективности производства. В настоящее время селекция обеспечивает 25-40 % прироста урожайности, остальное приходится на технология возделывания культуры. Только с помощью селекции возможно изменение таких свойств растений как качество продукции, получение сортов с заданными свойствами, то есть свойств, связанных с изменениями генотипа. Значение специалиста –селекционера для успешного развития отрасли трудно переоценить Такой специалист должен не только разбираться в технологии процесса создания сортов или гибридов, но и выбирать наиболее эффективную технологию их создания.

Цель - формирование знаний, умений и навыков создания новых сортов и гетерозисных гибридов, обучение приемам планирования селекционного процесса, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с методами сохранения сорта после его создания, способах воспроизводства семян сельскохозяйственных культур.

Задачи

- формирование знаний о теоретических основах селекции сельскохозяйственных растений,
- формирование знаний о методах создания исходного материала для селекции, методиках и техники селекционного процесса самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур;
-формирование знаний о методах государственного сортоиспытания;
- формирование навыка выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.

Предмет

Методы и способы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский			
ПК-4	Способен участвовать в проведении предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1ПК-4	Знает порядок проведения предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений, технику закладки мелкоделяночных опытов в соответствие с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур, правила приемки сортоопытов в государственном сортоиспытании

	предполагаемого возделывания	**Обучающийся должен уметь:**	
		ИД2$_{ПК-4}$	Умеет определять агротехнику возделывания культур в рамках проведения предрегистрационного и государственного сортоиспытания с учетом особенностей зональных технологий возделываний, организовать закладку и оформление мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствие с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3$_{ПК-4}$	Имеет навык проведения предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортоообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов предполагаемого возделывания
ПК-5	Способен участвовать в проведении государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствие с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать**	
		ИД1$_{ПК-5}$	Знает перечень учетов и наблюдений в опытах для каждой культуры в соответствие с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур, родов и видов растений, по которым хозяйственная полезность устанавливается на основе государственных испытаний и экспертной оценки, зональные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, знает методы оценки распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями в опытах по сортоиспытанию, отбора растительных проб, определения влажности, массы 1000 зерне, натуры зерна, вкуса (дегустация)
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ПК-5}$	Умеет производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и степени поражения культур и вредителями,

			рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию, отбирать пробы растения для лабораторного анализа, определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химического анализа)
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3$_{ПК-5}$	Имеет навык проведения государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствие с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур
ПК-6	Способен участвовать в обобщении результатов государственного испытания сортов на хозяйственную полезность и подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно - климатических зон	**Обучающийся должен знать**	
		ИД1$_{ПК-6}$	Знает форму и структуру описания сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, алгоритм дисперсионного анализа
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ПК-6}$	Умеет обрабатывать результаты опытов по государственному испытанию сортов на хозяйственную полезность с использованием статистических методов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3$_{ПК-6}$	Имеет навык обобщения результатов государственного испытания сортов на хозяйственную полезность с целью подготовки предложений о включении сортов в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию и рекомендаций по использованию сортов, включенных Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно-климатических зон
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ПК-11	Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{ПК-11}$	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания
		ИД2$_{ПК-11}$	Знает порядок ведения Государственного реестра

			селекционных достижений, допущенных к использованию
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3$_{ПК-11}$	Определять соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5$_{ПК-11}$	Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов
ПК-21	Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{ПК-21}$	Знает основные направления и методы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер-ориентированной селекции, принципы организации селекционного процесса
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ПК-21}$	Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направления селекции культуры
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3$_{ПК-21}$	Имеет навыки организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы создания исходного материал

Подраздел 1.1. Методы селекции

Модель сорта. Принципы разработки модели сорта. Исходный материал. Учение об исходном материале и вклад Н.И. Вавилова. Учение о центрах происхождения культурных растений. Интродукция и ее формы. Доноры и источники хозяйственно-ценных признаков. Сортообразующая способность. Коллекционные посевы и их виды. Документация исходного материала. Отбор и его использование в селекции. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Метод отбора в смеси. Метод педигри. Метод педигри с прерывающимся индивидуальным отбором. Метод односемянного потомства. Индивидуальный отбор в популяциях растений-перекрестников. Индивидуальный отбор без изоляции. Индивидуальный отбор с изоляцией. Индивидуальный отбор с оставлением резерва семян. Индивидуальный отбор у двулетних растений. Индивидуальный отбор у многолетних растений. Индивидуальный отбор у двудомных растений. Отборы на провокационных фонах. Гибридизация. Внутривидовая гибридизация. Аналитическая и синтетическая селекции. Возможности гибридного рекомбиногенеза. Комбинационная и трансгрессивная селекции. Новообразования. Способы подбора пар. Эколого-географический метод. Принцип подбора родителей по наименьшему числу отрицательных признаков. Метод подбора пар по элементам продуктивности. Подбор пар по интенсивности формирования элементов продуктивности. Подбор пар по

продолжительности фаз развития растений. Типы скрещиваний. Методика и техника скрещиваний. Отдаленная гибридизация. Виды несовместимости при отдаленной гибридизации и пути их преодоления. Уровни отдаленной гибридизации. Мутагенез. Использование в селекции естественных мутантов. Физический и химический мутагенез, их отличия (дозы, экспозиция, безопасность работы, формы применения). Проблема специфичности мутагена. Расщепление и химерность при мутагенезе. Работа с мутантными поколениями. Полиплоидия. Использование полиплоидии в селекции растений. Экспериментальное получение полиплоидов. Оптимальный уровень плоидности. Отбор полиплоидных форм. Гаплоидия и ее значение для селекции. Селекция гетерозисных гибридов. Перевод культуры на гибридную основу. Определение комбинационной способности.

*Подраздел 1.2. Технология селекционного процесса***.**

Модификации селекционного процесса. Особенности селекционного процесса многолетних культур. Модификации схемы селекционного процесса. Звенья селекционного процесса и их технические данные. Объем селекционного процесса. Система селекционных оценок.

Раздел 2. Порядок государственного испытания

Подраздел 2.1. Планирование государственного испытания

Основные задачи государственного сортоиспытания. Определения, связанные с государственным сортоиспытанием. Общие положения государственного сортоиспытания. Организация территории госсортоучастка. Планирование эколого-географических испытаний. Планирование конкурсного сортоиспытания. Испытание на хозяйственную полезность. Испытание сортов на охраноспособность. Государственное сортоиспытание в других странах.

Подраздел 2.2. Обобщение результатов государственного испытания сортов

Документация государственного сортоиспытания. Порядок ведения государственного реестра селекционных достижений. Отбор образцов для анализа. Статистическая обработка опытных данных. Подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно-климатических зон.

4. Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДЭ.01.01 Сортовой и семенной контроль

1. Общая характеристика дисциплины

Федеральный закон Российской Федерации «О семеноводстве» устанавливает правовую основу деятельности по производству, заготовке, обработке, хранению, реализации, транспортировке и использованию семян сельскохозяйственных и лесных растений, а также организации и проведения сортового контроля и семенного контроля. Механизм исполнения данного закона включает:

- оценку сортовых качеств семян (сортовой контроль);
- оценку посевных качеств семян (семенной контроль);
- грунтовой контроль партий семян;
- осуществление контроля за технологией производства сортовых семян;
- сертификацию семян, предназначенных для реализации.

Цель - Формирование знаний в области сортового и семенного контроля и сертификации семян полевых культур, практических умений и навыков проведения мероприятий сортового и семенного контроля в сертификации произведённых семян.

Задачи
- формирование знаний о теоретических основах контроля качества производимых семян полевых культур и их сертификации;
- формирование умений и навыков в организации и технике проведения сортового, семенного контроля в семеноводстве и сертификации семян.

Предмет
Методы сортового и семенного контроля.

2. Планируемые результаты обучения

<table>
<tr><th colspan="2">Компетенция</th><th colspan="2">Индикатор достижения компетенции</th></tr>
<tr><th>Код</th><th>Содержание</th><th>Код</th><th>Содержание</th></tr>
<tr><td colspan="4">Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический</td></tr>
<tr><td rowspan="6">ПК-22</td><td rowspan="6">Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль</td><td colspan="2">Обучающийся должен знать:</td></tr>
<tr><td>ИД1ПК-22</td><td>Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля</td></tr>
<tr><td colspan="2">Обучающийся должен уметь:</td></tr>
<tr><td>ИД2ПК-22</td><td>Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт</u> деятельности:</td></tr>
<tr><td>ИД3ПК-2</td><td>Имеет навык проведения сортового и семенного контроля, оформления учетно-отчетной документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений, разработки приемов получения высококачественных семян, определения общей потребности в семенном и посадочном материале</td></tr>
</table>

3. Содержание дисциплины
Раздел 1. Сортовой контроль
Подраздел 1.1. Полевая апробация – основной метод сортового контроля.
Система сертификации семян в РФ. Развитие семенного контроля и задачи контрольно-семенной службы в стране. Государственные инспекции по качеству семян. Порядок проведения сертификации. Общие положения инструкции по апробации полевых культур. Задачи апробации. Организация работ. Подготовительная работа к апробации сортовых посевов. Техника апробации. Анализ растений. Составление апробационных документов.
Подраздел 1.2. Апробация сортовых посевов сельскохозяйственных культур

Методика и техника полевой апробации самоопыляющихся полевых культур. Определение сортовой чистоты посевов. Особенности методики и техники полевой апробации зерновых и зернобобовых культур. Оценка сортовых качеств посевов сельскохозяйственных культур и качества работ, проводимых на участках гибридизации и размножения родительских форм гибридов кукурузы и сорго. Особенности апробации масличных культур. Грунтовой контроль. Особенности апробации сахарной свеклы, картофеля, однолетних и многолетних трав.

Раздел 2. Семенной контроль

Подраздел 2.1. Предмет и задачи семенного контроля

Научные основы семенного анализа и контроля посевных качеств семян. Понятие о семенной партии. Требования к посевному и посадочному материалу. Стандарты (ГОСТы) на сортовые и посевные качества семян. Семенной анализ, его правила и основные методы. Правила приёмки семян полевых культур и отбора проб при семенном анализе. Методы определения посевных качеств семян, нормируемых и ненормируемых ГОСТом. Отбор образцов семян.

Подраздел 2.2. Определение качества семян.

Требования к посевным качествам семян в соответствии с ГОСТ Р 52325-2005. Упаковка семян. Транспортировка семян. Правила приемки и методы контроля. Правила приемки и отбора проб семян (ГОСТ 12036). Методы отбора проб семян. Отбор точечных проб. Составление объединенной пробы. Выделение средней пробы. Отбор проб для проверки качества закупленных семян. Оформление и хранение средних проб семян. Определение чистоты и отхода семян (ГОСТ 12037 и ГОСТ 30025 (для эфиромасличных культур)), всхожести (ГОСТ 12038), жизнеспособности (ГОСТ 12039), влажности (ГОСТ 12041), подлинности (ГОСТ 12043), массы 1000 шт. (,ГОСТ 12042), подлинности (ГОСТ 12043), зараженности болезнями (ГОСТ 12044 и ГОСТ 30360 (для эфиромасличных культур), пораженности вредителями (ГОСТ 12045 и ГОСТ 30361 (для эфиромасличных культур), содержание эруковой кислоты в масле безэруковых сортов горчицы, рапса и сурепицы (ГОСТ 30089).

4. Форма промежуточной аттестации: Зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДЭ.01.02 Сертификация семян

1. Общая характеристика дисциплины

Федеральный закон Российской Федерации «О семеноводстве» устанавливает правовую основу деятельности по производству, заготовке, обработке, хранению, реализации, транспортировке и использованию семян сельскохозяйственных и лесных растений, а также организации и проведения сортового контроля и семенного контроля. Механизм исполнения данного закона включает:

- оценку сортовых качеств семян (сортовой контроль);
- оценку посевных качеств семян (семенной контроль);
- грунтовой контроль партий семян;
- осуществление контроля за технологией производства сортовых семян;
- сертификацию семян, предназначенных для реализации.

Цель - Формирование знаний в области сортового и семенного контроля и сертификации семян полевых культур, практических умений и навыков проведения мероприятий сортового и семенного контроля в сертификации произведённых семян.

Задачи

- формирование знаний о теоретических основах контроля качества производимых семян полевых культур и их сертификации;
- формирование умений и навыков в организации и технике проведения сортового, семенного контроля в семеноводстве и сертификации семян.

Предмет
Методы сортового и семенного контроля.

2. Планируемые результаты обучения

<table>
<tr><th colspan="2">Компетенция</th><th colspan="2">Индикатор достижения компетенции</th></tr>
<tr><th>Код</th><th>Содержание</th><th>Код</th><th>Содержание</th></tr>
<tr><td colspan="4">Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический</td></tr>
<tr><td rowspan="6">ПК-22</td><td rowspan="6">Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль</td><td colspan="2">Обучающийся должен знать:</td></tr>
<tr><td>ИД1ПК-22</td><td>Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля</td></tr>
<tr><td colspan="2">Обучающийся должен уметь:</td></tr>
<tr><td>ИД2ПК-22</td><td>Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u></td></tr>
<tr><td>ИД3ПК-2</td><td>Имеет навык проведения сортового и семенного контроля, оформления учетно-отчетной документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений, разработки приемов получения высококачественных семян, определения общей потребности в семенном и посадочном материале</td></tr>
</table>

3. Содержание дисциплины
Раздел 1. Сортовой контроль
Подраздел 1.1. Полевая апробация – основной метод сортового контроля.
Система сертификации семян в РФ. Развитие семенного контроля и задачи контрольно-семенной службы в стране. Государственные инспекции по качеству семян. Порядок проведения сертификации. Общие положения инструкции по апробации полевых культур. Задачи апробации. Организация работ. Подготовительная работа к апробации сортовых посевов. Техника апробации. Анализ растений. Составление апробационных документов.
Подраздел 1.2. Апробация сортовых посевов сельскохозяйственных культур
Методика и техника полевой апробации самоопыляющихся полевых культур. Определение

сортовой чистоты посевов. Особенности методики и техники полевой апробации зерновых и зернобобовых культур. Оценка сортовых качеств посевов сельскохозяйственных культур и качества работ, проводимых на участках гибридизации и размножения родительских форм гибридов кукурузы и сорго. Особенности апробации масличных культур. Грунтовой контроль. Особенности апробации сахарной свеклы, картофеля, однолетних и многолетних трав.

Раздел 2. Семенной контроль

Подраздел 2.1. Предмет и задачи семенного контроля

Научные основы семенного анализа и контроля посевных качеств семян. Понятие о семенной партии. Требования к посевному и посадочному материалу. Стандарты (ГОСТы) на сортовые и посевные качества семян. Семенной анализ, его правила и основные методы. Правила приёмки семян полевых культур и отбора проб при семенном анализе. Методы определения посевных качеств семян, нормируемых и ненормируемых ГОСТом. Отбор образцов семян.

Подраздел 2.2. Определение качества семян.

Требования к посевным качествам семян в соответствии с ГОСТ Р 52325-2005. Упаковка семян. Транспортировка семян. Правила приемки и методы контроля. Правила приемки и отбора проб семян (ГОСТ 12036). Методы отбора проб семян. Отбор точечных проб. Составление объединенной пробы. Выделение средней пробы. Отбор проб для проверки качества закупленных семян. Оформление и хранение средних проб семян. Определение чистоты и отхода семян (ГОСТ 12037 и ГОСТ 30025 (для эфиромасличных культур)), всхожести (ГОСТ 12038), жизнеспособности (ГОСТ 12039), влажности (ГОСТ 12041), подлинности (ГОСТ 12043), массы 1000 шт. (,ГОСТ 12042), подлинности (ГОСТ 12043), зараженности болезнями (ГОСТ 12044 и ГОСТ 30360 (для эфиромасличных культур), пораженности вредителями (ГОСТ 12045 и ГОСТ 30361 (для эфиромасличных культур), содержание эруковой кислоты в масле безэруковых сортов горчицы, рапса и сурепицы (ГОСТ 30089).

4. Форма промежуточной аттестации: Зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДЭ.02.01 ЧАСТНОЕ СЕМЕНОВОДСТВО

1. Общая характеристика дисциплины

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Частное семеноводство формирует у обучающихся готовность к производственной деятельности на основе современных достижений агрономической науки, обеспечивает способность использовать знания о биологических особенностях полевых культур, предметом изучения являются технология производства высококачественных семян полевых культур и законодательная база по защите интеллектуальной собственности в области семеноводства.

Место дисциплины в структуре образовательной программе. Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Частное семеноводство относится к дисциплинам по выбору вариативной части базового блока.

Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся представлений, теоретических знаний, и умений по технологии производства семян сортов и гибридов сельскохозяйственных растений и охране авторских прав селекционеров.

Задачи дисциплины

- формирование способности оперировать базовыми знаниями по семеноводческой агротехнике основных сельскохозяйственных культур;
- изучение особенностей производства оригинальных семян;

- изучение законодательных основ охраны прав собственности на селекционные достижения;
- овладение методикой сертификации семян сельскохозяйственных растений.

Предмет - Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Частное семеноводство формирует знания, необходимые для изучения технология производства высококачественных семян полевых культур и законодательная база по защите интеллектуальной собственности в области семеноводства.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
Тип задач профессиональной деятельности -			(из ФГОС ВО и ОП ВО)
ПК-18	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-18	Знает методику расчета норм высева семян, посадочного материала, доз внесения удобрений и пестицидов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК-18	Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-6ПК-18	Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве
ПК-22	Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-22	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК-22	Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3ПК-22	Имеет навык проведения сортового и семенного контроля, оформления учетно-отчетной документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений, разработки приемов получения высококачественных семян,

			определения общей потребности в семенном и посадочном материале

3. Содержание дисциплины

Введение.

Семеноводство в производственном значении – это деятельность по производству, заготовке, обработке, хранению, транспортировке и использованию семян сельскохозяйственных и лесных растений, а также сортовой контроль и семенной контроль.

Раздел 1. Частное семеноводство

Условия опыления и оплодотворения

Семеноводство - наука, предметом которой является разработка организационных форм и технологических приемов получения высококачественных семян сортов и гибридов, включенных в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений и Государственный реестр селекционных достижений, допущенных *к* использованию.

Технологии производства семян отдельных сельскохозяйственных культур.

Технология семеноводства разрабатывается на основе новейших достижений науки и передового опыта с учетом местных условий и является важнейшим документом хозяйственной деятельности семенного хозяйства. В семеноводстве нет важных и неважных операций - все они должны быть выполнены не только в указанные сроки, но и обязательно высококачественно.

Производство семян должно базироваться на строгом и постоянном выполнении всех технологических операций, связанных с выращиванием, уборкой и послеуборочной обработкой семян, что все вместе и составляет технологию семеноводства.

Поскольку не существует единого, универсального способа производства семян, то в каждой зоне и в каждом хозяйстве должна быть разработана своя, соответствующая зоне и условиям хозяйства, технология семеноводства в виде подробных технологических карт по производству семян разных культур, сортов и репродукций. Ежегодно технологические карты корректируются с учетом накопленного местного опыта по производству семян, наличия новой техники, удобрений и химикатов, а также новых рекомендаций зональных институтов или опытных станций. При разработке технологических карт по производству семян новых сортов необходимо учитывать их биологические особенности, поэтому желательно получить рекомендации селекционера - автора сорта или отдела семеноводства того учреждения, где создан сорт. Начинать подготовку технологических карт надо с выяснения объема производства семян, определения категории посевов и анализа других материалов, создающих полную ясность в поставленной задаче.

При построении карт надо опираться на передовой опыт производства зерна на товарных посевах, но дополнительно насытить их специфическими семеноводческими операциями, которые гарантируют чистосортность и высокое качество семян. Следует помнить, что полноценное семя может образоваться только в том случае, если материнское растение будет обеспечено всем необходимым для нормального роста и развития. Поэтому общая высокая урожайность, которая может быть получена на товарных посевах, еще не свидетельствует, что на поле были оптимальные условия для каждого растения.

Раздел 2. Охрана авторских прав

Законодательные рамки селекции и семеноводства в условиях рынка.

Охрана сортов и защита прав селекционеров становятся неотъемлемыми условиями для успешной селекции растений и удовлетворения запросов потребителей семян в продукции высокого качества. В развитие Федерального закона "О техническом регулировании" разработаны технические регламенты применительно к семенам растений и племенному

материалу животных, имея в виду, что в интересах прав потребителей каждая партия семян и племенного материала имеет информацию о происхождении, качестве и соответствии определенным стандартам.

Селекционное достижение. Оформление патента.

Государственная регистрация сортов и официальная сертификация по сортовым и посевным качествам семян основных сельскохозяйственных растений обеспечивают более устойчивое развитие рынка семян и продовольственную безопасность страны. Для этого в области селекции и семеноводства необходимо совершенствовать законодательную и нормативную правовую базу.

Охрана интеллектуальной собственности.

Для селекции первостепенное значение имеет механизм сбора роялти - селекционного вознаграждения. Сбор роялти возможен только с сертифицированных семян.

Опыт организации семеноводства в зарубежных странах. Международные союзы, ассоциации по защите прав патентообладателей, оценке качества семян, по организации торговли семенами и др. (UPOV, OECD, ISTA, FIS и др.).

Четвертая часть Гражданского Кодекса Российской Федерации устанавливает правила защиты интеллектуальной собственности на селекционные достижения. У селекции имеется мощный стимул для дальнейших успехов. Защита прав патентообладателя полной обуславливается тем, что торговец может продавать семена только тех сортов, по которым уже выплачено роялти.

Лицензионный договор. Международный опыт сбора роялти.

Основной функцией Союза селекционеров России является организация сбора роялти в пользу селекционеров. Опыт деятельности некоммерческой организации SICASOV во Франции показывает очень хорошие перспективы по переводу селекции на самоокупаемость. Важнейшим вопросом для селекционеров и семеноводов является формирование в стране ценовой политики путем установления на семена базовой закупочной цены по регионам. Закупочная цена семян, с одной стороны, должна обеспечить их эффективное производство для любых культур. С другой стороны, она не должна быть слишком высокой в условиях все более возрастающей конкуренции на рынке внутри страны, с другими странами Европы и мира.

Заключение лицензионных договоров.

Обеспечение защиты прав потребителей. Госсорткомиссия и Россельхозцентр. Включение сорта в Госреестр селекционных достижений дает возможность потребителю получать больший урожай и лучшего качества.

4. Форма промежуточной аттестации – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДЭ.02.02 ПРОМЫШЛЕННОЕ СЕМЕНОВОДСТВО

1. Общая характеристика дисциплины

Дисциплина **Б1.В.ДВ.02.02 Промышленное семеноводство** формирует у обучающихся готовность к производственной деятельности на основе современных достижений агрономической науки, обеспечивает способность использовать знания о биологических особенностях полевых культур, предметом изучения являются технология производства высококачественных семян полевых культур, проведение сортового и семенного контроля.

Место дисциплины в структуре образовательной программе. Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Промышленное семеноводство относится к дисциплинам по выбору вариативной части базового блока.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся представлений, теоретических знаний, и умений по технологии производства семян сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, проведение сортового и семенного контроля.

Задачи дисциплины

- формирование способности оперировать базовыми знаниями по семеноводческой агротехнике основных сельскохозяйственных культур;
- изучение особенностей производства оригинальных семян;
- изучение законодательных основ охраны прав собственности на селекционные достижения;
- культур, проведение сортового и семенного контроля;
- овладение методикой сертификации семян сельскохозяйственных растений.

Предмет дисциплины

Дисциплина **Б1.В.ДВ.02.02 Промышленное семеноводство** формирует знания, необходимые для изучения технологии производства высококачественных семян полевых культур и законодательная база по защите интеллектуальной собственности в области семеноводства.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
Тип задач профессиональной деятельности - (из ФГОС ВО и ОП ВО)			
ПК-18	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-18	Знает методику расчета норм высева семян, посадочного материала, доз внесения удобрений и пестицидов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК-18	Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-6ПК-18	Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве
ПК-22	Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД-1ПК-22	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК-22	Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-

			отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3ПК-22	Имеет навык проведения сортового и семенного контроля, оформления учетно-отчетной документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений, разработки приемов получения высококачественных семян, определения общей потребности в семенном и посадочном материале

3. Содержание дисциплины

Введение.

Семеноводство в производственном значении – это деятельность по производству, заготовке, обработке, хранению, транспортировке и использованию семян сельскохозяйственных и лесных растений, а также сортовой контроль и семенной контроль.

Раздел 1. Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства.

Семеноводство – наука, предметом которой является разработка организационных форм и технологических приемов получения высококачественнных семян сортов и гибридов, включенных в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений и допущенных к использованию.

Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства. Организация семеноводства в современных условиях. Закон Российской Федерации «О селекционных достижениях» и Закон Российской Федерации «О семеноводстве» как необходимое правовое условие организации семеноводства.

Основной метод семеноводства – наиболее полная реализация урожайных возможностей сорта и сохранение его хозяйственно-биологических свойств с использованием методов генетики, биотехнологии, растениеводства, фитопатологии и других наук.

Понятие об элите, репродукциях и категориях.

1.1. Краткая история развития семеноводства в стране

Историческое значение постановления Совета Народных Комиссаров от 13 июня 1921 г. «О семеноводстве», подписанного В. И. Лениным, в становлении семеноводства как самостоятельной отрасли.

Выработка и утверждение основных организационных принципов системы семеноводства. Создание единой системы селекции и семеноводства, объединяющей выведение, испытание, внедрение сортов и гибридов, контроль за сортовыми и посевными качествами семян, их заготовкой и хранением.

Теоретические основы семеноводства

Генетика и семеноведение как теоретические основы семеноводства.

Сорт и гетерозисный гибрид как объекты семеноводства. Понятие о сортовых и посевных качествах семян. Урожайные свойства семян. Значение способа размножения и способа опыления для сохранения сортовых качеств семян.

Причины ухудшения сортовых качеств в процессе репродуцирования. Мероприятия по сохранению сорта в чистоте и оздоровлению семян и посадочного материала.

Характеристика посевного и посадочного материала сельскохозяйственных растений. Формирование, налив и созревание семян. Послеуборочное дозревание семян. Дыхание семян. Покой и прорастание семян. Биологическая и хозяйственная долговечность семян. Биологическая сущность предпосевной обработки семян. Качество семян. Факторы,

влияющие на качество семян. Определение качества семян. Полевая всхожесть семян. Методы оценки потенциальных возможностей семян сельскохозяйственных культур. Проявление модификационной изменчивости в зависимости от условий выращивания и ее использование в практике семеноводства. Экологическое районирование семеноводства.

Сортосмена и сортообновление (замена семян)

Сортосмена. Своевременное проведение сортосмены – важнейшая задача семеноводства. Приемы повышения коэффициента размножения семян и способы посева. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания. Система сортов в хозяйстве. Передовой опыт научно-исследовательских учреждений, сельскохозяйственных вузов, коммерческих фирм, хозяйств по выращиванию семян высокого качества.

Сортообновление (замена семян). Число лет репродуцирования. Условия выращивания и урожайные свойства семян. Выбраковка посевов из числа сортовых по засоренности и поражению болезнями. Принципы и сроки сортообновления.

Принципы расчета обеспеченности семенами. Ценообразование в индустрии семян.

Производство семян элиты

Методы и схемы производства семян элиты самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур.

Семеноводческие питомники. Индивидуальный и массовый отборы. Методы ускоренного получения элиты. Требования, предъявляемые к семенам элиты. Роль сортопрочисток в оздоровлении семенного и посадочного материала. Значение биотехнологии в получении высококачественной элиты.

Раздел 2. Организация промышленного семеноводства

Принципы организации семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создания современной базы послеуборочной обработки и хранения семян.

Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян. Организация сортового и семенного контроля и реализация закона «О семеноводстве». Взаимодействие между Министерством сельского хозяйства России и негосударственными агропромышленными структурами, занимающимися семеноводством. Научно-производственные объединения, коммерческие фирмы, их роль в организации семеноводства.

Развитие промышленной базы семеноводства по обработке, хранению и подготовке семян к посеву с учетом концентрации их производства. Необходимость создания страховых и переходящих фондов семян как основного условия развития отрасли семеноводства. Организация заготовок в федеральный фонд семян.

Опыт организации семеноводства на промышленной основе в различных регионах России. Системы семеноводства отдельных культур.

Опыт организации промышленного семеноводства в зарубежных странах. Международные организации (UPOV, OECD, ISTA, FIS и др.).

Технология промышленного производства высококачественных семян Подготовка семян к посеву. Выбор предшественников. Сроки и способы сева. Нормывысева. Особенности применения удобрений. Уход за посевами (агротехника, применение гербицидов, химических регуляторов роста и развития).

Агрономические основы уборки семеноводческих посевов. Пути снижения травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке.

Особенности технологии семеноводства основных сельскохозяйственных культур с учетом почвенно-климатических условий Центрально-Черноземного региона.

Послеуборочная обработка семян

Технологические основы послеуборочной обработки семян (транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, первичная очистка, временное хранение, сушка, вторичная очистка, сортировка, подготовка и закладка семян на стационарное хранение).

Хранение, документация и реализация семян. Особенности работы с семенами разных культур в условиях Центрального Черноземья.

Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур

Сортовой контроль. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов, грунтовой и лабораторный контроль. Особенности апробации отдельных сельскохозяйственных культур. Нормы сортовой чистоты и категории сортовых посевов. Сортовой контроль и его задачи

Требования к посевному и посадочному материалу. Стандарты (ГОСТы) на посевные качества семян. Физические и биологические свойства семян, посевной стандарт. Понятие о семенной партии, документация на семена. Определение качества семян. Отбор образцов семян. Определение чистоты, всхожести, жизнеспособности, влажности и подлинности семян. Определение зараженности болезнями, пораженности вредителями. Документация на сортовые посевы, семена и посадочный материал.

Хранение семян

Требования к семенам и посадочному материалу при заложении на хранение.

Режимы хранения. Требования к хранилищам семян, корнеплодов, маточников. подготовка семян и посадочного материала к хранению.

Размещение в хранилищах семян и посадочного материала, наблюдение за ними. Вредители и болезни семян и посадочного материала в условиях хранения и борьба с ними. Потери при хранении и меры их сокращения. Контроль за качеством семян и посадочного материала во время хранения, показатели и периодичность наблюдений.

Сорт (гетерозисный гибрид) и его значение в сельскохозяйственном производстве

Понятие о сорте и гетерозисном гибриде. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта, сорта народной селекции. Селекционные сорта.

Сорт как эффективная защита против болезней и вредителей, сорт в общей системе интегрированной защиты растений. Роль сорта в повышении качества сельскохозяйственной продукции и ее сохранности в условиях длительного хранения, в снижении потерь при уборке. Энергосберегающая и экологическая функция сорта.

4. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.О.01 (У) Практика учебная, ознакомительная по дисциплине «Ботаника»

1. Общая характеристика учебной практики

Летняя учебная практика по ботанике является неотъемлемой частью учебного процесса и непосредственно ориентирует студентов на профессионально-практическую подготовку. Она способствует развитию наблюдательности, расширяет кругозор и помогает приобрести профессиональные навыки. Учебная практика по ботанике позволяет сформировать у студентов представление о видовом составе дикорастущей флоры фитоценозов, сельскохозяйственных и культурных растений агрофитоценозов.

Цель практики – расширение и закрепление знаний, приобретенных студентами при изучении теоретического курса дисциплины «Ботаника», путем знакомства с многообразием флористического состава и основными типами растительных сообществ, а также приобретение компетенций в сфере агрономической деятельности.

Задачи практики:

- познакомить обучающихся с агрофитоценозом, его структурой и экологией;

- освоить морфологический анализ растений, что позволит обучающемуся принять правильное решение по определению систематического положения исследуемого растения и его связи с экологическими особенностями места обитания;
- освоить методику сбора растений и их гербаризации;
- усвоить определенный объем латинских и русских названий основных семейств, родов и видов дикорастущих, культурных и сельскохозяйственных растений;
- познакомить с особенностями экологии и географии изученных видов растений;
- получить представления о хозяйственном использовании изученных растений;
- сформировать понятие о роли растений как источника органического вещества, накопления энергии и кислорода.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1УК-3	типы социального взаимодействия, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3УК-3	эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде
		ИД4УК-3	строить благоприятные социально-психологические отношения с коллегами по работе
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5УК-3	навыки эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1ОПК-1	основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2ОПК-1	использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3ОПК-1	применения информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии

3. Содержание дисциплины

1. Вводное занятие. Задачи, содержание летней учебной практики. Методики описания и определения цветковых растений. Заполнение журнала по технике безопасности.

Экскурсия в Воронежскую нагорную дубраву и фитоценозы окрестностей ВГАУ для ознакомления с видовым составом ранневесенней флоры ЦЧР.

2. Правила сбора растений и основные приемы гербаризации. Способы сушки растений. Методика геоботанического описания.

Экскурсия на суходольный луг в окрестностях г. Воронежа. Знакомство с видовым разнообразием степных и луговых фитоценозов. Знакомство с биологическими особенностями растений и их взаимосвязь с экологическими условиями. Сбор материала для видового гербария. Определение собранных растений по определителю. Закладка растений в гербарные папки для просушивания.

3. Экскурсия в агрофитоценоз (поля ВГАУ). Знакомство с хлебными и зерновыми злаками и сорняками полей. Знакомство с биологическими особенностями растений и их взаимосвязь с экологическими условиями. Сбор материала для видового гербария. Определение собранных растений по определителю. Закладка растений в гербарные папки для просушивания.

4. Экскурсия в ботанический сад ВГАУ для знакомства с культурными растениями агрофитоценозов. Знакомство с биологическими особенностями растений и их взаимосвязь с экологическими условиями. Работа на опытном участке коллекции лекарственных растений ботанического сада.

5. Работа в лаборатории. Знакомство с гербарием «Видовой состав растений основных семейств, произрастающих на территории ЦЧР». Характеристика пищевых, кормовых, технических, пряных, медоносных, лекарственных и ядовитых растений.

Монтирование и оформление гербария растений, собранных во время экскурсий. Проверка дневника учебной практики и защита отчёта.

4. Форма промежуточной аттестации: Зачёт.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.О.01 (У) Практика учебная ознакомительная «Селекция сельскохозяйственных культур»

1. Общая характеристика дисциплины

Подготовка высококвалифицированных кадров по направленности (профилю) Селекция и генетика сельскохозяйственных культур невозможна без приобретения практических навыков проведения полевых и лабораторных исследований, создания и изучения исходного материала для селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, адаптированных к определенным условиям среды. При этом обучающиеся должны овладеть полным комплексом требований, предусмотренных образовательным стандартом для бакалавров по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Селекция и генетика сельскохозяйственных культур.

Цель - Формирование обучающимися навыков создания и изучения исходного материала для селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, оценки селекционного материала по комплексу признаков, организации работ в различных звеньях селекционного процесса.

Задачи:

– овладение навыками закладки селекционных питомников;

– формирование умений, связанных с проведением учетов и наблюдений за изучаемыми объектами;

– овладение навыками создания исходного материала для селекции растений с использованием различных методов;

– овладение навыками оформления первичной документации.

Предмет – овладение практическими навыками создания и изучения исходного селекционного материала.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1УК-3	Знает типы социального взаимодействия, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
		ИД3УК-3	Умеет эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД4УК-3	Умеет строить благоприятные социально-психологические отношения с коллегами по работе
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5УК-3	Имеет навыки эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
ОПК -1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1ОПК-1	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2ОПК-1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3ОПК-1	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с

			применением информационно-коммуникационных технологий
Тип задач производственно-технологический			
ПК-8	Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен уметь:**	
		ИД2ПК-8	Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД3ПК-8	Критически анализировать информацию и выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД4ПК-8	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур

3. Содержание дисциплины

Учебная ознакомительная практика по дисциплине «Селекция сельскохозяйственных культур» проводится в течение 20 дней на полях селекционного севооборота УНТЦ «Агротехнология». Практика начинается с инструктажа по технике безопасности.

Этапы прохождения практики:

На данном этапе обучающиеся знакомятся с методикой закладки селекционных питомников, способом размещения делянок. Принимают участие в подготовке поля для закладки селекционных питомников, посеве селекционных образцов.

2. Учеты и наблюдения. Обучающиеся осваивают методику проведения учетов и наблюдений в селекционном процессе. Принимают непосредственное участие в оценке всходов, устойчивости к болезням, степени воскового налета растений озимой пшеницы,. В течение вегетации проводят фенологические наблюдения.

3. Гибридизация. На данном этапе обучающиеся осваивают и принимают непосредственное участие подбора пар для скрещиваний, в выборе растений для проведения кастрации, кастрации, изоляции растений, опылении растений.

4. Уборка селекционных питомников. На данном этапе обучающиеся осваивают работы по подготовке к уборке селекционных образцов. Проводят визуальную оценку селекционных образцов перед уборкой, индивидуальный отбор растений, отбор растений для проведения анализа структуры урожая. Принимают непосредственное участие в подготовке к уборке (подготовка этикеток, пакетов для зерна), проводят уборку изоляторов, гибридов 1-2 поколения, селекционных питомников.

4. Форма промежуточной аттестации: Зачет

Аннотация рабочей программы учебной ознакомительной практики

Б2.О.01(У) Учебная, ознакомительная по растениеводству

1. Общая характеристика практики

Цель практики

Цель учебной ознакомительной практики по растениеводству – развитие профессиональных компетенций путем закрепления и углубления теоретических знаний, полученных в процессе аудиторных занятий в вузе о растениях полевой культуры, выращиваемых в ЦЧР. Во время практики студенты приобретут необходимые практические умения и навыки работы в растениеводстве.

1.2 Задачи практики:

- ознакомиться с видовым составом и назначением основных полевых культур ЦЧР, изучить морфологические особенности полевых культур, научиться определять их по внешнему виду в полевых условиях;

- ознакомиться с биологическими особенностями культур; научиться определять фазы роста и развития, длительность вегетации растений; научиться учитывать особенности морфологии и биологии при составлении приемов технологии выращивания культур.

– ознакомиться с основными видами полевых работ (боронование, культивация, лущение, междурядные обработки, опрыскивание, вспашка и др.) и обоснованием необходимости их применения;

- ознакомиться с методами оценки качества полевых работ (прямолинейность посева, стыковые междурядья, качество обсева поворотных полос, подрезание сорняков и ширина защитной зоны при междурядной обработке, равномерность внесения удобрений, потери при уборке и др.);

- в производственных условиях изучить основные технологические процессы производства продукции растениеводства;

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1	Знает типы социального взаимодействия, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3	Умеет эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде
		ИД4	Умеет строить благоприятные социально-психологические отношения с коллегами по работе

		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5	Имеет навыки эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД2	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		ИД3	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический			
ПК-8	Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культу	**Обучающийся должен уметь:**	
		ИД2	Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД3	Критически анализировать информацию и выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД4	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур

3. Содержание практики

Вводный инструктаж по технике безопасности.

Группировка полевых культур. Знакомство с видовым составом полевых культур семейства мятликовые и гречишные, их назначение и особенности использования. Морфологическое строение растений. Морфобиологические особенности хлебов 1 и 2 группы. Определение общей и продуктивной кустистости, густоты продуктивного стеблестоя. Учет морфологических особенностей (кустистости, ветвистости, высоты растений, полегаемости, неравномерности цветения и созревания плодов, осыпаемости и

др.) при составлении технологических приемов выращивания. Фазы роста и развития хлебов и гречихи, длительность периода вегетации.

Зернобобовые культуры, их назначение и особенности использования. Морфологическое строение растений (стебли, листья, цветы, соцветия, плоды). Учет морфологических особенностей растений (полегаемости стебля, выноса семядолей, длительности цветения и созревания семян, растрескиваемости бобов и др.) а также цели выращивания при разработке технологических приемов выращивания. Фиксация атмосферного азота бобовыми культурами: определение цвета, количества и крупности клубеньков у разных культур. Основные фазы роста и развития, длительность периода вегетации.

Корнеплоды, клубнеплоды, бахчевые культуры, их назначение и особенности использования. Морфологическое строение растений. Особенности строения растений корнеплодов первого и второго года жизни. Морфологическое строение картофеля и топинамбура, различия в строении растений и клубней. Особенности строения бахчевых культур. Основные фазы роста и развития, длительность периода вегетации.

Масличные, эфирномасличные и прядильные культуры, их назначение, особенности использования. Морфологическое строение и биологические особенности эфирномасличных и масличных растений, относящихся к различным ботаническим семействам. Лен прядильный и масличный: различия в строении растений и использовании продукции. Основные фазы роста и развития, длительность периода вегетации.

Однолетние и многолетние травы, их назначение и особенности использования. Морфологическое строение растений. Особенности строения растений однолетних и многолетних трав. Основные фазы роста и развития, длительность периода вегетации, сроки уборки на кормовые цели.

Методы контроля технологических операций в растениеводстве.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы учебной, технологической практике Б2.О.02 (У) «Земледелие»

1. Общая характеристика практики

Цель практики

Основной целью учебной, технологической практики по дисциплине «Земледелие» является формирование умений и навыков по рациональному использованию почв, сохранению и повышению их плодородия, обучение приемам практического использования различных методик определения агрофизических свойств почвы, засоренности посевов, методов борьбы с сорняками, определения типов и видов севооборотов, приемов обработки почвы.

Задачи практики

Основными задачами при прохождении практики являются:

- овладение навыками определения основных агрофизических и биологических свойств почвы;

- овладение навыками определения засоренности посевов, почвы и необходимости проведения истребительных мероприятий;

- формирование умений, связанных с определения типов и видов севооборотов;

- формирование умений по определению эффективности приемов обработки почвы в борьбе с сорняками.

Место практики в образовательной программе

Учебная, технологическая практика по дисциплине «Земледелие» относится к Блоку 2 «Практика», Обязательная часть – Б2.О.02 (У).

Взаимосвязь с учебными дисциплинами

Учебная практика по дисциплине «Земледелие» взаимосвязана с дисциплинами «Общее земледелие», «Почвоведение с основами геологии почв».

Способ проведения практики

Стационарный

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ПК-9	Способен разработать систему севооборотов	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{ПК-9}$	Знает научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах
		ИД2$_{ПК-9}$	Знает типы и виды севооборотов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД6$_{ПК-9}$	Определяет оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД7$_{ПК-9}$	Организации системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов
ПК-12	Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД2$_{ПК-12}$	Знает воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов
		ИД3$_{ПК-12}$	Знает требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки
		ИД4$_{ПК-12}$	Знает способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД5$_{ПК-12}$	Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами

		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД6$_{ПК-12}$	Разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития с/х культур и сохранения плодородия почвы
ПК-15	Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД6$_{ПК-15}$	Знает влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД9$_{ПК15}$	Учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов
ПК-19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД4$_{ПК-19}$	Контроль качества обработки почвы
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД6$_{ПК-19}$	Контролировать качество внесения удобрений
		ИД7$_{ПК-19}$	Контролировать эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5$_{ПК-19}$	Контроля качество посева (посадки) с/х культур и ухода за ними

3.2. Содержание практики

1. Определение видового и количественного состава сорного компонента агрофитоценоза:

- определение засоренности агрофитоценоза видовым способом (стационар);

- учет засоренности агрофитоценоза количественным и количественно-весовым методом (стационар и учебная аудитория);

- учет засоренности почвы (стационар и учебная аудитория);

- составление карты засоренности (учебная аудитория);

- определение необходимости проведения истребительных мероприятий (учебная аудитория).

2. Определение основных агрофизических свойств почвы:

- определение влажности почвы в агроценозе(стационар и учебная аудитория);

- определение плотности и твердости почвы в агроценозе(стационар и учебная аудитория);

- разработка мероприятий по улучшению основных агрофизических свойств почвы.

3. Определение основных биологических свойств почвы:

- определение содержания в почве детрита(стационар и учебная аудитория);

- определение токсичности почвы(стационар и учебная аудитория);

- разработка мероприятий по повышению содержания в почве органического вещества (учебная аудитория).

4. Определение типов и видов севооборотов.

Определяет типы и виды севооборотов

- определение размера и контура полей

- составление планы введения севооборотов и ротационные таблицы

- организации системы севооборотов, их размещения по территории землепользования

5. Определение эффективности приемов обработки почвы в борьбе с сорняками.

- контролирует качество приемов обработки почвы в борьбе с сорняками

- с учетом засоренности обосновывает необходимость применения пестицидов

6. Подготовка и защита отчета по учебной, технологической практике (учебная аудитория).

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной практики

Б2.О.02(У) «УЧЕБНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ» (ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ)

1. Общая характеристика практики

Цель - Целью практики является формирование умений и навыков использования материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней, справочных материалов для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур, а также способность контролировать эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов.

Задачами практики являются:

- формирование у обучающихся знаний в области воздействия приемов обработки на свойства почвы и ее фитосанитарное состояние;

- формирование у обучающихся умений пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур, а также контролировать эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов.

- формирование у обучающихся навыков владения методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

Предмет – практика учебная технологическая (защита растений)

2. Планируемые результаты обучения

<table>
<tr><th colspan="2">Компетенция</th><th colspan="2">Индикатор достижения компетенции</th></tr>
<tr><th>Код</th><th>Содержание</th><th>Код</th><th>Содержание</th></tr>
<tr><td rowspan="7">ОПК -1</td><td rowspan="7">Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</td><td colspan="2">Обучающийся должен знать:</td></tr>
<tr><td>ИД-1</td><td>Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии</td></tr>
<tr><td colspan="2">Обучающийся должен уметь:</td></tr>
<tr><td>ИД-2</td><td>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности</td></tr>
<tr><td colspan="2">Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</td></tr>
<tr><td>ИД-3</td><td>Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</td></tr>
<tr><td colspan="4">Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="2">Обучающийся должен уметь:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ПК-8</td><td rowspan="2">Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и</td><td rowspan="2">ИД-2</td><td rowspan="2">Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических</td></tr>
</table>

	технологий возделывания сельскохозяйственных культур		исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
		ИД-3	Критически анализировать информацию и выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования.
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-4	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД-5	Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур
ПК-12	Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД-2	Знает воздействие приёмов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов
ПК-13	Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	**Обучающийся должен уметь:**	
		ИД-7	Разрабатывает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
ПК-19	Знает методы контроля качества технологических операций в растениеводстве	**Обучающийся должен уметь:**	
		ИД-7	Контролирует эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов

3. Содержание практики

Учебная технологическая практика по дисциплине «Защита растений» проводится в течение 5 дней на полях и в садах УНТЦ «Агротехнология». Практика начинается с инструктажа по технике безопасности.

Этапы прохождения практики:

1. Методы учета численности и диагностики вредных организмов.

На данном этапе студенты знакомятся с внешними признаками болезней и вредителей с/х растений, методами их учетов, собирают образцы поврежденных растений, насекомых, пользуясь определительными таблицами, определяют болезни растений и вредителей.

2. Детальные учеты вредных организмов.

После ознакомления с видовым составом вредных организмов студенты получают задания и проводят детальные учеты.

Студенты объединяются в бригады по 4-5 человек, получают оборудование и материалы на бригаду и под руководством преподавателя выполняют задание. Объекты, не опознанные и не определенные в поле, изучаются в лабораторных условиях.

По результатам практики студенты составляют отчет, где записывается тема занятий, методика сбора и определения материала, собирают гербарные материалы и дают практические рекомендации о необходимости защитных мероприятий, излагаются материалы, усвоенные при полевых обследованиях.

Практика завершается написанием отчета и его защитой. Сдается гербарный материал и коллекция собранных вредителей на матрасиках.

4. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.О.02 (У) Практика учебная технологическая «Семеноводство сельскохозяйственных культур»

1. Общая характеристика дисциплины

Учебная технологическая практика являются обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Эта практика представляет важный этап подготовки обучающихся в изучении теоретического и практического материала. Эта практика ориентирована на приобретение профессиональных компетенций, связанных с организацией работ по выращиванию семян высоких репродукций.

При этом обучающиеся должны овладеть полным комплексом требований, предусмотренных образовательным стандартом для бакалавров по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Селекция и генетика сельскохозяйственных культур.

Цель - Формирование обучающимися знаний, связанных с освоением теоретических знаний и приобретение практических умений по организации семеноводства сельскохозяйственных культур.

Задачи:

– овладение навыками закладки питомников первичного семеноводства;

– овладение навыками оформления семеноводческой документации;

– овладение навыками технологии производства семян высших репродукций.

Предмет – овладение практическими навыками выращивания семян высоких репродукций.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК -1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1$_{ОПК-1}$	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2$_{ОПК-1}$	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности</u>:	
		ИД3$_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
Тип задач производственно-технологический			
ПК-8	Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен уметь:**	
		ИД2$_{ПК-8}$	Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД3$_{ПК-8}$	Критически анализировать информацию и выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности</u>:	
		ИД4$_{ПК-8}$	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур
ПК-9	Способен разработать систему севооборотов	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1$_{ПК-9}$	Знает научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах
		ИД2$_{ПК-9}$	Знает типы и виды севооборотов
		Обучающийся должен уметь:	

		ИД3$_{ПК-9}$	Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур
ПК-11	Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1$_{ПК-11}$	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания
		ИД2$_{ПК-11}$	Знает порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3$_{ПК-11}$	Определять соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности</u>:	
		ИД4$_{ПК-11}$	Определять соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
ПК-12	Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД2$_{ПК-12}$	Знает воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов
		ИД3$_{ПК-12}$	Знает требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки
		ИД4$_{ПК-12}$	Знает способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД5$_{ПК-12}$	Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности</u>:	
		ИД6$_{ПК-12}$	Разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы
ПК-13		**Обучающийся должен знать:**	

	Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	ИД1ПК-13	Знает сроки, способы, нормы высева (посадки) и площадь питания сельскохозяйственных культур
		ИД2ПК-13	Знает глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий
		ИД3ПК-13	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД4ПК-13	Рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности
		ИД5ПК-13	Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агро-ландшафтных условий
		ИД6ПК-13	Определять качество посевного материала с использованием стандартных методов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД7ПК-13	Разрабатывает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
ПК-19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	**Обучающийся должен уметь:**	
		ИД4ПК-19	Контролирует качество обработки почвы
		ИД5ПК-19	Контролирует качество посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		ИД6ПК-19	Контролирует качество внесения удобрений
		ИД7ПК-19	Контролирует эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов

3. Содержание дисциплины

Учебная технологическая практика по дисциплине «Семеноводство сельскохозяйственных культур» проводится в течение 15 дней на полях селекционного севооборота УНТЦ «Агротехнология». Практика начинается с инструктажа по технике безопасности.

Этапы прохождения практики:

1. Методы, схемы и приёмы производства семян.

На данном этапе обучающиеся знакомятся с методами производства семян элиты. Получают практические навыки в расчете объемов и организации работ в питомниках первичного семеноводства, приемов сохранения чистосортности семян, проведения видовых и сортовых прополок, отборе элитных растений для закладки семеноводческих питомников, проведения апробации семеноводческих посевов, организации работ по уборке и проведении послеуборочной подработке семян. Ведение семеноводческой

документации. Обучающиеся знакомятся с типизацией форм записи, правилами заполнения форменных журналов.

2. Сортовой и семенной контроль. Обучающиеся знакомятся и приобретают навыки проведения полевой апробации с.-х. культур, принимают непосредственное участие в отборе апробационных снопов, их разборе, оформлении акта апробации. Получают практические навыки в отборе средних образцов семян, анализе посевных качеств семян, оформлении документации.

4. Форма промежуточной аттестации: Зачет

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.03(П) Производственная, технологическая

1. Общая характеристика практики

Цель производственной технологической практики является закрепление знаний, овладение навыками и умениями организации и осуществления производственных технологических процессов по выращиванию, уборке и первичной переработке продукции растениеводства.

В период ее прохождения студент основное внимание должен обращать на изучение вопросов агрономии, организации, планирования и управления сельскохозяйственным производством, на анализ хозяйственной деятельности предприятий.

Задачи практики: Закрепление и углубление теоретических знаний и выработка навыков их применения при решении производственных задач.

- Накопление опыта практической работы по специальности, овладение навыками организации и управления производством.
- Освоение современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, изучение и обобщение передового опыта.
- Приобретение навыков в программировании урожаев сельскохозяйственных культур, планировании, организации и практическом освоении производственных процессов.
- Оценка эффективности использования земельных угодий, системы ведения хозяйства, применения материальных и трудовых ресурсов.
- Изучение структуры, организации и методов руководства хозяйством, отдельными отраслями.
- Овладение методикой агроконтроля и оценки качества выполнения полевых работ;
- Анализ мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов, состояния техники безопасности и труда.

Предмет – закрепление полученных знаний в реальных условиях сельскохозяйственного производства

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК - 3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД2$_{ОПК-3}$	Знает основы обеспечения безопасности труда при производстве растениеводческой продукции, требования охраны труда в сельском хозяйстве
Тип задач производственно-технологический			
ПК-8	Способен осуществить сбор информации,	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1$_{ПК-8}$	Знает структуру и содержание системы земледелия, содержание звеньев

	необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур		системы земледелия и их взаимодействие
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2ПК-8	Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД3ПК-8	Критически анализировать информацию и выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД4ПК-8	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур
ПК-9	Способен разработать систему севооборотов	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-9	Знает научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах
		ИД2ПК-9	Знает типы и виды севооборотов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3ПК-9	Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур
		ИД4ПК-9	Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур
		ИД5ПК-9	Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы
		ИД6ПК-9	Определяет оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД7ПК-9	Организации системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов
ПК-10	Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1ПК-10	Знает назначение и принцип работы сельскохозяйственных машин, их рабочих органов

	агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки	ИД2ПК-10	Знает регулировки и настройки рабочих органов сельскохозяйственных машин
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3ПК-10	Комплектует агрегаты для обработки почвы в севооборотах
		ИД4ПК-10	Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		ИД5ПК-10	Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по внесению удобрений
		ИД6ПК-10	Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по защите растений
		ИД7ПК-10	Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по уборке, послеуборочной доработке и закладке на хранение сельскохозяйственной продукции
		ИД8ПК-10	Определять схемы движения агрегатов по полям
		ИД9ПК-10	Организовывать проведение технологических регулировок
ПК-11	Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-11	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания
		ИД2ПК-11	Знает порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3ПК-11	Определять соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		ИД4ПК-11	Определять соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5ПК-11	Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов
ПК-12	Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-12	Демонстрирует знания типов и приемов обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью
		ИД2ПК-12	Знает воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов

		ИД3ПК-12	Знает требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки
		ИД4ПК-12	Знает способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД5ПК-12	Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД6ПК-12	Разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы
ПК-13	Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-13	Знает сроки, способы, нормы высева (посадки) и площадь питания сельскохозяйственных культур
		ИД2ПК-13	Знает глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий
		ИД3ПК-13	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД4ПК-13	Рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности
		ИД5ПК-13	Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий
		ИД6ПК-13	Определять качество посевного материала с использованием стандартных методов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД7ПК-13	Разрабатывает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
ПК-14	Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-14	Знает виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества)
		ИД2ПК-14	Знает правила смешивания минеральных удобрений и правила подготовки органических удобрений к внесению

		ИД3ПК-14	Динамика потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития
		ИД4ПК-14	Знает методы расчета доз удобрений
		ИД5ПК-14	Знает приемы, способы и сроки внесения удобрений
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД6ПК-14	Уметь выбирать оптимальные виды удобрений с учетом био-логических особенностей культур и почвенно-климатических условий
		ИД7ПК-14	Уметь рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность с использованием общепринятых методов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД8ПК-14	Составляет план распределения удобрений с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности
ПК-15	Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-15	Знает основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве
		ИД2ПК-15	Знает оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов, правила смешивания различных препаративных форм средств защиты растений
		ИД3ПК-15	Знает микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения
		ИД4ПК-15	Знает влияние агротехнических мероприятий на распространение вредителей, болезней и сорняков
		ИД5ПК-15	Знает энтомофаги и акарифаги вредителей различных групп сельскохозяйственных культур и способы их использования
		ИД6ПК-15	Знает влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей
		ИД7ПК-15	Знает организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД8ПК-15	Выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений

			для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями
		ИД9ПК-15	Учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов
		ИД10ПК-15	Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД11ПК-15	Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений
		ИД12ПК-15	Разрабатывает экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов
ПК-16	Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-16	Знает способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур
		ИД2ПК-16	Знает требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3ПК-16	Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		ИД4ПК-16	Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
		ИД5ПК-16	Разрабатывает технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение
ПК-17	Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-17	Знает методику разработки технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2ПК-17	Определять объемы работ по технологическим операциям, количество

			работников и нормосмен при разработке технологических карт
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3ПК-17	Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД4ПК-17	Подготавливает технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов
ПК-18	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-18	Знает методику расчета норм высева семян, посадочного материала, доз внесения удобрений и пестицидов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2ПК-18	Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала
		ИД3ПК-18	Определяет общую потребность в удобрениях
		ИД4ПК-18	Определять общую потребность в пестицидах
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5ПК-18	Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве
		ИД6ПК-18	Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве
		ИД7ПК-18	Составлять заявки на приобретение пестицидов, исходя из общей потребности в их количестве
ПК-19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-19	Знает требования к качеству выполнения технологических операций в соответствие с технологическими картами, ГОСТами и регламентами
		ИД2ПК-19	Знает методы контроля качества технологических операций в растениеводстве
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД3ПК-19	Вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД4ПК-19	Контролирует качество обработки почвы

		ИД5ПК-19	Контролирует качество посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		ИД6ПК-19	Контролирует качество внесения удобрений
		ИД7ПК-19	Контролирует эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов
		ИД8 ПК-19	Контролирует качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение
ПК-20	Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-20	Знает перечень карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков)
		ИД2ПК-20	Законодательные основы деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов
		ИД3ПК-20	Знает требования к карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД4ПК-20	Умеет реализовывать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД5ПК-20	Осуществляет фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков
		ИД6ПК-20	Подбирает средства и механизмы для реализации карантинных мер
ПК-22	Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-22	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля

		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2ПК-22	Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений
		ИД3ПК-22	Имеет навык проведения сортового и семенного контроля, оформления учетно-отчетной документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений, разработки приёмов получения высококачественных семян, определения общей потребности в семенном и посадочном материале
ПК-23	Способен организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий	**Обучающийся должен знать:**	
		ИД1ПК-23	Знать методы повышения продуктивности природных кормовых угодий и систему их рационального использования
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2ПК-23	Уметь составить и обосновать проект поверхностного и коренного улучшения природных кормовых угодий
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3ПК-23	Организовывает реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий

3. Содержание дисциплины

Работа студента-практиканта начинается с ознакомления с условиями производства: почвенно-климатическими и экономическими условиями хозяйства, с структурой и со специализацией, производственной деятельностью, организацией территории, системой земледелия, севооборотами, обеспеченностью хозяйства материальными и трудовыми ресурсами, системой управления хозяйством.

После знакомства с хозяйством практикант непосредственно включается в работу и участвует в проведении всех мероприятий, предусмотренных производственным заданием, текущими указаниями руководства хозяйства.

Работая в хозяйстве, практикант всемерно содействует внедрению современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, организует труд так, чтобы достичь наивысшей экономической эффективности. Принимает участие в разработке и составлении наряда на работу, проводит инструктаж его исполнителей, осуществляет расстановку рабочей силы, средств производства, контролирует качество, организует учет и приемку выполненных работ.

Организуя любой технологический процесс, практикант обязан применять самые передовые приёмы, обеспечивающие наивысший экономический эффект, глубоко и всесторонне изучать и анализировать все элементы и технику выполнения технологических процессов, принятую в хозяйстве. На основе проводимого анализа должен вносить рекомендации по ее совершенствованию с учётом достижений науки, передового опыта.

- **Агрономическая работа**

Студент-практикант участвует в разработке и внедрении в хозяйстве современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. С этой целью он изучает и при необходимости совместно с агрономом хозяйства корректирует технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур. Затем практически организует выполнение всех технологических приёмов, осуществляет контроль за качеством их выполнения.

Весенне-летние полевые работы. Практикант знакомится с планом весеннего сева и участвует в его корректировке, принимает непосредственное участие в выполнении следующей агрономической работы:

- анализ набора сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, подготовка семян к посеву, расчёт норм высева, расчёт общей потребности семян;
- организация выполнения и контроль качества разных приемов обработки почвы;
- анализ и корректировка системы применения удобрений по культурам севооборота, контроль качества внесения удобрений;
- определение оптимальных сроков и способов посева в зависимости от складывающихся погодных условий. Подготовка сеялок к посеву, регулировка на норму высева. Контроль за качеством посева. Определение густоты посевов, полевой всхожести семян;
- проведение диагностик: листовой, тканевой, фитосанитарной и биометрической;
- изучение и корректировка графика использования машинно - тракторного парка, рабочей силы на весенне-посевных работах, комплектование агрегатов.

Уход за посевами. Разработка мероприятий по уходу за посевами яровых и озимых зерновых культур, учёт засорённости посевов. Контроль качества выполнения агроприёмов по уходу за растениями. Применение химических, агротехнических мер борьбы с сорняками, болезнями, вредителями. Настройка разбрасывателей удобрений и опрыскивателей на норму расхода и оценка качества их работы. Агроконтроль за проведением мероприятий по уходу за посевами технических и кормовых культур. Фенологические наблюдения, биологический контроль за ростом и развитием сельскохозяйственных растений, корректировка системы приемов по уходу за посевами.

Уборка сельскохозяйственных культур. Разработка и корректировка плана уборки урожая (зерновые, многолетние травы и т. д.), засыпки семенных и фуражных фондов, плана продажи сельскохозяйственной продукции.

Организация выполнения и контроль качества работ по заготовке сена и сенажа, учёт потерь при уборке. Отбор проб и определение качества корма, подготовке и закладка на хранение.

Проведение наблюдений за ходом созревания культур. Проверка готовности уборочных машин. Определение биологической урожайности, оптимальных сроков и способов уборки. Организация уборки. Контроль качества уборки, учёт потерь при уборке.

Хранение и переработка продукции в хозяйстве. Организация работ и контроль качества очистки, сортировки, сушки и закладки на хранение. Подготовка складов и хранилищ к засыпке зерна и другой продукции растениеводства. Ознакомиться с имеющимися цехами по переработке продукции растениеводства.

Посев озимых и промежуточных культур. Разработка плана сева озимых и промежуточных культур. Определение оптимальных сроков, способов посева, приёмов обработки почвы для посева. Выбор культур и сортов для пожнивных и поукосных посевов. Подготовка семян к посеву. Организация выполнения и контроль качества агроприёмов летне-осенних посевных работ.

Защита растений от вредителей, болезней и сорняков. Знакомство с организацией защиты растений в хозяйстве, оснащённостью хозяйства техникой, пестицидами, индивидуальными средствами защиты.

Составление плана защиты растений от вредителей, болезней и сорняков и организация его выполнения. Определение сроков и способов проведения химических обработок, результативность применения мероприятий по защите растений.

Агротехнические и биологические меры защиты растений и их применение в хозяйстве. Мероприятия по охране природы и контроль техники безопасности при применении химических средств защиты.

Кормопроизводство. Участие в составлении плана обеспечения животноводства кормами, схемы зелёного конвейера, плана заготовки кормов, инвентаризации кормовых угодий. Расчёт необходимых площадей посева кормовых культур. Выбор сортов. Организация выполнения и контроль качества по выращиванию и заготовке кормов. Изучение кормового баланса хозяйства.

Семеноводство. Изучение и участие в выполнении системы семеноводства в хозяйстве. Семеноводческие бригады, севообороты, особенности семеноводства отдельных культур, их достоинства и недостатки, технология семеноводческих посевов. Сроки сортосмены и сортообновления. Апробация посевов, документация по семеноводству и порядок ее ведения в хозяйстве.

Агрономическая документация и отчётность. Знакомство с порядком ведения агрономической документации (книга истории полей, шнуровая книга, документы на семена, акты на проведение полевых работ, оприходования продукции растениеводства, учёт и списание удобрений, пестицидов). Формы отчётности и порядок их заполнения.

Технология механизированных работ в растениеводстве. При прохождении производственной практики студент должен ознакомиться с технологией выполнения основных механизированных сельскохозяйственных работ и вопросами организации эксплуатации машин в условиях хозяйства. Предусматривается изучение следующих вопросов:

- технология выполнения механизированных сельскохозяйственных операций;
- состояние комплексной механизации процессов растениеводства;
- агроконтроль качества механизированных работ;
- эффективность использования машинно-тракторного парка.

За время производственной практики студент должен стремиться получить максимально возможный объем профессиональных навыков выполнения служебных обязанностей агронома.

- **ВЕДЕНИЕ ДНЕВНИКА**

Дневник студента является первичным документом, характеризующим его работу. Основные положения отчёта должны основываться на записях в дневнике, где студент ежедневно фиксирует результаты выполняемой работы. Дневник заполняется чётко, аккуратно и обязательно чернилами. Примерные вопросы, излагаемые в дневнике:

- Описание и анализ конкретных работ (виды работы, краткая характеристика агроприемов, состав агрегата и правильность его комплектования, нормы выработки, расценки и т. п.). Участие практиканта в данной работе (организатор, исполнитель и т. п.).
- Качество выполняемой работы. Причины недостатков и меры по их устранению. Вопросы, возникшие при выполнении той или иной работы;
- Результаты наблюдений за погодой (средние температуры, осадки, ветры). Влияние погодных условий на ход сельскохозяйственных работ;
- Наблюдения за ростом и развитием основных сельскохозяйственных культур в увязке с погодными условиями и приёмами возделывания.

Дневник не реже одного раза в декаду проверяется руководителем практики от хозяйства, записывает в нем свои отзывы и предложения во время контроля прохождения производственной практики.

- **СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

В последнюю неделю производственной практики студент составляет письменный отчёт, подписывает его и в течение 10 дней после начала занятий сдаёт руководителю на

проверку вместе с дневником, заверенным подписью руководителя и печатью хозяйства (учреждения).

В отчёте студент приводит общие сведения о хозяйстве (место расположения, размер, структура, специализация, обеспеченность необходимыми для производства ресурсами и т.д.) и условиях производства (рельеф, климат, почвы и т.д.). Затем приводит наиболее важные показатели результативности хозяйственной работы, уделяя особое внимание агрономическим и экономическим вопросам. Результаты хозяйственной деятельности своего хозяйства практикант должен сравнить с достижениями лучших хозяйств района или области. Особое внимание следует уделить описанию прогрессивных технологий в растениеводстве, а также отметить недостатки при их выполнении. Студент должен сделать заключение об уровне развития земледелия и дать конкретные предложения по дальнейшему улучшению работы хозяйства, а также высказать своё мнение об организации производственной практики и пожелания по ее совершенствованию.

Отчёт может быть выполнен в компьютерном или рукописном варианте на одной стороне стандартного листа, иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, фотографиями и т. д.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.04 (П) Производственная, научно-исследовательская работа

1. Общая характеристика практики

Подготовка высококвалифицированных кадров по направленности (профилю) Селекция и генетика сельскохозяйственных культур невозможна без приобретения практических навыков проведения полевых и лабораторных исследований, создания и изучения исходного материала для селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, адаптированных к определенным условиям среды. При этом обучающиеся должны овладеть полным комплексом требований, предусмотренных образовательным стандартом для бакалавров по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Селекция и генетика сельскохозяйственных культур.

Цель - закрепление теоретических знаний и повышение профессиональной компетентности в научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

- формирование навыков применения полученных теоретических знаний в научно-исследовательской деятельности;
- приобретение навыка планирования и проведения научных исследований;
- формирование умений аргументированно обсуждать полученные результаты исследований.

Предмет – овладение практическими навыками проведения научных исследований в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
			Обучающийся должен знать:

ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-5}$	Знает методологические основы научного эксперимента, классические и современные методы исследования в агрономии
		ИД-2 $_{ОПК-5}$	**Обучающийся должен уметь:**
			Использует классические и современные методы исследований в профессиональной деятельности
		ИД-3 $_{ОПК-5}$	**Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:**
			Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области
ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ИД-1$_{ПК-1}$	Знает методы агрономических исследований и этапы научного исследования
		ИД-2 $_{ПК-1}$	Знает методы статистической обработки экспериментальных данных
		ИД-3 $_{ПК-1}$	Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы
		ИД-4 $_{ПК-1}$	Проводит статистическую обработку результатов опытов
		ИД-5 $_{ПК-1}$	Определять под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии
ПК-2	Способен участвовать в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимости, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных	ИД-1$_{ПК-2}$	Знает форму и структуру отчета о результатах сортоиспытания, порядок веде-ния Государственного реестра селекционных достижений, регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционное
		ИД-2 $_{ПК-2}$	Умеет оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта в соответствии с действующими методиками испытаний
		ИД-3 $_{ПК-2}$	Имеет навык описания сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе про-веденных испытаний и сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к
ПК-3	Способен осуществить описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также	ИД-1$_{ПК-3}$	Знает методики проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность
		ИД-2 $_{ПК-3}$	Умеет организовывать закладку полевых опытов в рамках испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность в соответствии с действующими методиками
		ИД-3 $_{ПК-3}$	Умеет производить учеты и наблюдения в опытах для оценки отличимости, однородности и стабильности в соответствии с действующими методиками испытаний

	описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к	ИД-4 ПК-3	Имеет навыки планирования и проведения экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными
ПК-4	Способен участвовать в проведении предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов предполагаемого возделывания	ИД-1ПК-4	Знает порядок проведения предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений, технику закладки мелкоделяночных опытов в соответствие с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур,
		ИД-2 ПК-4	Умеет определять агротехнику возделывания культур в рамках проведения предрегистрационного и государственного сортоиспытания с учетом особенностей зональных технологий возделываний, организовать закладку и оформление
		ИД-3 ПК-4	Имеет навык проведения предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортоообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов
ПК-5	Способен участвовать в проведении государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствие с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	ИД-1ПК-5	Знает перечень учетов и наблюдений в опытах для каждой культуры в соответствие с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур, родов и видов растений, по которым хозяйственная полезность устанавливается на основе государственных испытаний и экспертной оценки, зональные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, знает методы оценки распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями в опытах по сортоиспытанию, отбора
		ИД-2 ПК-5	Умеет производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и степени поражения культур и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию, отбирать пробы растения для лабораторного анализа,
		ИД-3 ПК-5	Имеет навык проведения государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствие с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур
ПК-6	Способен участвовать в обобщении результатов государственного испытания сортов на	ИД-1ПК-6	Знает форму и структуру описания сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, алгоритм

	хозяйственную полезность и подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно-климатических зон	ИД-2 ПК-6	Умеет обрабатывать результаты опытов по государственному испытанию сортов на хозяйственную полезность с использованием статистических методов
		ИД-3 ПК-6	Имеет навык обобщения результатов государственного испытания сортов на хозяйственную полезность с целью подготовки предложений о включении сортов в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию и рекомендаций по использованию сортов, включенных Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях
ПК-7	Способен участвовать в подготовке материалов для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность	ИД-1ПК-7	Знает формы документации по
		ИД-2 ПК-7	Умеет вести первичную сортоиспытательную документацию
		ИД-3 ПК-7	Имеет навык ведения первичной сортоиспытательной документации и подготовки материалов для оформления отчетов о государственном испытании на
ПК-21	Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ИД-1ПК-21	Знает основные направления и методы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер - ориентированной селекции,
		ИД-2 ПК-21	Знает основные направления и методы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер - ориентированной селекции,
		ИД-3 ПК-21	Знает основные направления и методы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер - ориентированной селекции,
ПК-22	Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	ИД-1 ПК-22	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений,
		ИД-2 ПК-22	Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-отчетную документацию по производству
		ИД-3 ПК-22	Имеет навык проведения сортового и семенного контроля, оформления учетно-отчетной документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений, разработки

3. Содержание практики

1. Подготовительный этап. Определение темы, цели, задач, предмета и объекта научных исследований, обоснование выбранной темы исследования, формулировка актуальности изучаемой проблемы; формулировка научной гипотезы, выбор направления исследования, библиографический и патентный поиск источников по конкретной проблеме в указанной области, анализ состояния и степени изученности проблемы, сравнительный анализ подходов к решению научной проблемы в области разработки,. Инструктаж на объекте проведения научных исследований.

2. Основной (научно-исследовательский этап). Разработка схемы исследований, закладка и проведение лабораторных и полевых опытов, статистическая обработка результатов исследований. практике. Формулировка выводов.

3. Заключительный этап (отчётный). Подготовка отчета по практике, оформление отчета в соответствии с требованиями.

4. **Форма промежуточной аттестации:** Зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

ФТД.01 Цитогенетика

1. Общая характеристика дисциплины

Цитогенетика - раздел генетики, изучающий взаимосвязь между закономерностями наследования признаков, строением и функциями различных внутриклеточных структур. Как пограничная наука цитогенетика использует методы генетики и цитологии и тесно связана с разделами этих наук - молекулярной генетикой, цитохимией, кариологией, кариосистематикой и др. Цитогенетика подразделяется на общую, изучающую общие клеточные основы наследственности, и цитогенетику растений, животных, человека.

Цель - Формирование научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, воспроизведении, рекомбинации, изменении и функционировании генетически значимых структур клетки, их распределение в митозе, мейозе и при оплодотворении в зависимости от их числа и генетического строения.

Задачи:

- формирование знаний о структуре хромосом, форме метафазных хромосом; структурных изменений хромосом, методов подсчета хромосомных аберраций;
- формирование знаний о процессах репродуктивного деления клетки;
- формирование знаний о мейозе как основе полового размножения;
- формирование знаний об устройстве светового микроскопа, различных методах наблюдения под микроскопом;.
- формирование навыка работы с микроскопической техникой: типов микроскопов,
- формирование умений измерения микроскопических объектов, принципов подсчета чисел хромосом в митозе и мейозе.

Предмет *- Основным предметом исследования в цитогенетике являются хромосомы, их морфология, структурная и химическая организация, функции и поведение в делящихся и неделящихся клетках.*

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция	Индикатор достижения компетенции

Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач производственно-технологический			
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен знать**:	
		ИД1ОПК-1	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД2 ОПК-1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД3 ОПК-1	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Строение и функции хромосом.

Подраздел 1.1 Структурная организация хромосом.

Введение. Цитогенетика как наука. Место цитогенетики среди других наук. Краткий исторический очерк развития цитогенетики. Молекулярная организация митотической хромосомы. Морфология хромосом различных видов организмов. Кариотип. Цитологические характеристики кариотипа. Организация кариотипа. Видовые и индивидуальные характеристики кариотипа. Критерии морфометрического метода анализа. Специальные методы окрашивания и анализа. Метод анализа синаптонемальных комплексов, кариограмма, кариотип, идеограмма. Дифференциальное окрашивание хромосом. Эволюция кариотипа, преобразования в онтогенезе и филогенезе. Пути преобразования кариотипа. Цитогенетическая нестабильность как механизм адаптации. Мобильные генетические элементы и вирусы как факторы генетической нестабильности. Дополнительные или В-хромосомы. Характеристика их ДНК. Поведение в клеточном цикле. Предпочтительное распределение В-хромосом при микроспорогенезе. Функции В-хромосом. Структурные изменения хромосом. Механизмы возникновения перестроек

хромосом. Хромосомные и хроматидные аберрации (анафазный и метафазный анализ). Транслокации. Способы расхождения хромосом, составляющих тетравалент, у гетерозигот по транслокации. Цитологический и генетический методы выявления транслокаций. Роль транслокаций в эволюционных преобразованиях кариотипов. Значение робертсоновских перестроек в преобразовании кариотипов. Инверсии. Генетический и цитогенетический методы выявления инверсий. Природа подавления кроссинговера у гетерозигот по парацентрическим и перицентрическим инверсиям. Дупликации и нехватки. Генетический и цитологический методы выявления дупликаций и нехваток. Способы экспериментального получения дупликаций и нехваток. Использование нехваток для цитологической локализации генов. Эффект положения. Мозаичный и стабильный типы эффекта положении. Влияние количества и качества гетерохроматина вблизи гена на степень выраженность эффекта положения. Модифицированный эффект положения. Мутации и эффект положения.

Подраздел 1.2. Цитогенетика мобильных элементов.

Мобильные генетические элементы, их типы и строение. Генетический анализ высокой мутабильности гена al у кукурузы. Контролирующие элементы и высокая мутабильностъ у кукурузы. Парамутации у кукурузы и томатов.

Раздел 2. Репродуктивное деление клетки.

Подраздел 2.1. Митоз – основа бесполого размножения.

Общая характеристика процессов репродуктивного деления клеток. Изменение активности и морфологии хромосом в митотическом цикле. Фазы митоза и их цитогенетическая характеристика. Преемственность наследственных свойств при митозе. Амитоз. Эндомитоз. Политения. Цитологические механизмы сегрегации, рекомбинации, конъюгации хромосом в клеточном цикле. Особенности мутаций у гибридов, полиплоидов, и в случае структурных нарушений хромосом. Цитогенетические механизмы стерильности. Амитоз.

Подраздел 2.2.Мейоз как основа полового размножения.

Типы мейоза. Эволюция мейоза. Характеристика основных фаз мейоза. Принципы расхождения и комбинации гомологичных хромосом. Генетический контроль мейоза. Мейоз у межвидовых и межродовых гибридов. Образование унивалентов и мультивалентов. Нарушения мейоза в первом и втором делениях. Факторы, влияющие на ход мейоза. Конъюгация хромосом. Синатонемный комплекс, его строение и функции. Значение гомологичной и распределительной конъюгации. Генетический контроль конъюгации хромосом. Мутации асинапсиса, десинапсиса и индискриминалтного синапсиса. Конъюгация X и Y хромосом. Роль ассоциации X-хромосомы с аберрантной аутосомой. Генетическая рекомбинация. Типы рекомбинации. Основные положения теории мейотического кроссинговера. Цитогенетические модели, доказывающие хроматидную природу кроссинговера. Хиазменная и хроматидная интерференция. Кроссинговер между сестринскими хроматидами. Неравный кроссинговер. Сравнение генетических и цитологических карт хромосом. Факторы, влияющие на кроссинговер: генетические (положение участка в хромосоме, особенно относительно центромеры, гетерозиготность по

хромосомным перестройкам, мутации отдельных генов), биологические, абиотические. Основные гипотезы о механизме кроссинговера. Конверсия генов. Связь кроссинговера с синтезом ДНК. Основные моменты современных представлений о молекулярном механизме рекомбинации. Схема Холлидэя. Особенности мейоза у полиплоидов. Хромосомное и хроматидное расщепление. Причины нарушения менделевских закономерностей в F_1. Полиплоидные ряды**.** Поведение хромосом в мейозе у гаплоидов. Получение и использование гаплоидов. Анеуплоиды. Механизмы возникновения восходящей и нисходящей анеуплоидии. Создание и использование серии анеуплоидов (моносомиков, нулисомиков, трисомиков, тетрасомиков) в цитогенетических исследованиях. Использование полиплоидов в селекции.

4. Форма промежуточной аттестации: Зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

ФТД.02 Генная инженерия

1. Общая характеристика дисциплины

Генная инженерия – раздел молекулярной генетики, связанный с целенаправленным созданием новых комбинаций генетического материала. Исторические предпосылки и основные достижения, предопределившие возникновение и быстрое развитие генной инженерии. Основные принципы, на которых базируется генно-инженерная технология. Основные этапы развития генной инженерии. Современная стратегия генной инженерии. Схема типичного эксперимента по получению и клонированию рекомбинантных молекул ДНК. Использование методологии генной инженерии при решении задач различных областей биологии. Генно-инженерная биотехнология. Использование достижений генной инженерии в сельском хозяйстве и медицине. Проблемы безопасности при работе с рекомбинантными ДНК и при создании трансгенных организмов. Этические проблемы клонирования животных и человека.

Цель - изучить современную концепцию генной инженерии как междисциплинарного комплекса знаний, связывающего воедино основные положения молекулярной биологии и генетики растительных организмов.

Задачи:

– формирование знаний о структурно-функциональной организации геномов видов сельскохозяйственных растений;

– формирование знаний о принципах, методологии и достижений генетической инженерии;

– формирование умений практического применения результатов генно-инженерных исследований в биотехнологии и сельском хозяйстве.

Предмет – предметом генной инженерии является изучение приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами и введения их в другие организмы.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
Тип задач производственно-технологический			
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**<u>Обучающийся должен знать</u>**:	
		ИД1$_{ОПК-1}$	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД2 $_{ОПК-1}$	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД3 $_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Ферменты генной инженерии

Подраздел 1.1 Основные принципы, на которых базируется генно-инженерная технология

Исторические предпосылки и основные достижения, предопределившие возникновение и быстрое развитие генной инженерии. Основные этапы развития генной инженерии. Основоположники генной инженерии. Современная стратегия генной инженерии. Использование методологии генной инженерии при решении задач различных областей биологии. Генно-инженерная биотехнология. Использование достижений генной инженерии в сельском хозяйстве. Проблемы безопасности при работе с рекомбинантными ДНК и при создании трансгенных организмов.

Подраздел 1.2. Основные приемы очистки нуклеиновых кислот.

Электрофоретическое и хроматографическое разделение нуклеиновых кислот. Ферменты рестрикции и модификации нуклеиновых кислот. Классификация и номенклатура рестриктаз. Использование рестриктаз для конструирования рекомбинантных молекул *in vitro*. Рестриказы типа II – основной инструмент генной инженерии. Их номенклатура. Специфичность рестриктаз. Сайты рестрикции как генетические маркеры. Полимеразная цепная реакция (ПЦР-анализ). Устройство современного амплификатора. Компоненты реакционной смеси, необходимые для ПЦР. Специфичность и эффективность ПЦР. Виды ПЦР.

Раздел 2. Методы генной инженерии

Подраздел 2.1. Этапы клонирования ДНК

Понятие вектора и его емкости. Плазмидные векторы. Векторные молекулы ДНК. Методы конструирования гибридных ДНК *in vitro*. Векторы для переноса ДНК в клетки растений. Трансформация хлоропластов и их использование в биотехнологии. Методы введения гибридных ДНК в клетки. Методы отбора гибридных клонов. Методы расшифровки нуклеотидной последовательности ДНК. Амплификация последовательностей ДНК *in vitro*. Перенос генов с помощью вирусов. Перенос генов, опосредованный клеточными рецепторами. Создание микроотверстий в клеточных мембранах с помощью лазера. Микроинъекции. Бомбардировка клеток микрочастицами.

Подраздел 2.2. Трансгенные растения

Основные этапы получения трансгенных растений. Культура каллуса и суспензионные культуры клеток. Получение протопластов. Агробактериальная инфекция. Опины и их роль в инфекции. Векторы на основе Ti плазмид

4. Форма промежуточной аттестации: Зачет