

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Проректор по качеству образования и
информации
А.И. Федорков



АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Профиль подготовки
Управление производством продукции растениеводства

Квалификация (степень)
магистр

Федеральный государственный образовательный стандарт
№ 708 от 26.07.2017

Санкт-Петербург
2019

Перечень аннотаций к рабочим программам дисциплин

Очная форма	Дисциплины (модули), практики
Б1.О.01	Инновационные технологии в агрономии
Б1.О.02	Методика экспериментальных исследований в агрономии
Б1.О.03	Профессиональный иностранный язык
Б1.О.04	Интеллектуальная собственность и технологические инновации
Б1.О.05	Методика профессионального обучения
Б1.О.06	Стратегический менеджмент на предприятиях агропромышленного комплекса
Б1.О.07	Основы коммерциализации технологических достижений
Б1.О.08	Математическое моделирование и анализ данных в агрономии
Б1.В.01	Луговые ландшафты
Б1.В.02	Болотные экосистемы
Б1.В.03	Биологический азот и его роль в растениеводстве
Б1.В.04	Адаптивные системы земледелия
Б1.В.05	Управление продукционным процессом роста и развития растений
Б1.В.06	Технология производства возобновляемого растительного сырья
Б1.В.07	Биотехнологии в растениеводстве
Б1.В.ДВ.01.01	Методика проведения исследований с многолетними травами
Б1.В.ДВ.01.02	Фитоценология
Б1.В.ДВ.02.01	Проблемы и перспективы производства растительного белка
Б1.В.ДВ.02.02	Современные проблемы в сельскохозяйственной метеорологии
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Технологическая практика
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Теория воспроизводства плодородия почв
ФТД.02	Луговое хозяйство стран мира

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.01 Инновационные технологии в агрономии

Цель изучения дисциплины	сформировать у магистров теоретические знания систем мероприятий по проведению комплекса научных исследований и разработок по созданию инноваций, их освоению с целью максимизации доходов и повышения конкурентоспособности растениеводческой продукции на основе снижения удельных издержек и повышения ее качества, обеспечивающих ускоренный экономический рост и расширенное воспроизводство отрасли.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.01
Формируемые компетенции	ПК-11
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	<p>В результате освоения компетенции (указывается код) обучающийся должен:</p> <p>1) Знать: термины и понятия инновационной деятельности; современные инновационные процессы в агропромышленном комплексе; стратегию, методы и приемы распространения инноваций в сфере сельскохозяйственного производства; основы консалтинговой деятельности по инновационным технологиям в агрономии;</p> <p>2) Уметь: изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по инновационным технологиям в агрономии;</p> <p>3) Владеть: навыками оказания консультаций по инновационным технологиям в агрономии.</p>
Краткое содержание дисциплины	<p>1 Научно-технологическое обеспечение инновационной деятельности в АПК Роль аграрной науки как источника инноваций. Этапы развития инновационных агротехнологий в России и за рубежом. Современное состояние инновационных процессов в мировом сельскохозяйственном производстве</p> <p>2 Инновационные технологии как основа устойчивого развития АПК Значение инновационных технологий в устойчивом функционировании всех отраслей АПК. Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии. Классификация инноваций. Инновационные процессы в АПК и их специфика. Направления развития инновационной деятельности в агрономии. Инновационные технологии и безопасность сельскохозяйственной продукции</p> <p>3 Инновационные технологии в земледелии Ресурсосберегающее земледелие как пример инновационных технологий. Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработки почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки</p> <p>4 Цифровое земледелие</p>

	<p>Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений. Навигационные приборы и оборудование для технологий цифрового земледелия</p> <p>5 Нанотехнологии в агрономии Понятие и история использования нанотехнологий и наноматериалов. Нанотехнологии и наноматериалы в России и за рубежом. Применение нанотехнологий и наноматериалов в АПК</p> <p>6 Техническое обеспечение инновационных технологий в агрономии Современные сельскохозяйственные агрегаты и машины для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культурами, уборки урожая. Тракторы универсального использования. Автоматизация технологических процессов при возделывании сельскохозяйственных культур</p> <p>7 Перспективные технологии в агрономии Сельскохозяйственные роботы. Замкнутая экосистема. Химическая еда. Синтетическая биология и синтетическая геномика. Колонизация космоса</p> <p>8 Информационно-консультационное обеспечение инновационной деятельности в АПК Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства их деятельности. Информационно-консультационное обеспечение сельскохозяйственной деятельности в Ленинградской области</p> <p>9 Сельское хозяйство и мировой научно-технический прогресс Сельское хозяйство в период первой и второй промышленной революции. Сельское хозяйство и зеленая революция. Инновационное развитие сельского хозяйства в период третьей и четвертой промышленной революции. NBIC-конвергенция и инновационное развитие сельского хозяйства</p> <p>10 Инновационные агротехнологии в решении глобальных проблем современности Роль агрономии в решении глобальных проблем современности. Проблема пищевых ресурсов человечества, пути и способы ее решения. Роль инновационных агротехнологий в мировой системе продовольственного обеспечения</p> <p>11 Понятие и стратегия инновационной деятельности в растениеводстве. Роль растениеводства в решении мировых глобальных продовольственных проблем. Использование системного анализа при определении места и роли растениеводства в сложных природных и сельскохозяйственных системах.</p>
--	---

	<p>Основные направления совершенствования сельскохозяйственного производства в современных условиях. Систематизация классификации инноваций в растениеводстве.</p> <p>12 Инновационные агротехнологии, новые виды, сорта и гибриды полевых культур. Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в растениеводстве. Экономическое содержание инновационной проблематики в растениеводстве. Теоретические основы инноваций в растениеводстве.</p> <p>Агротехнологии как главный фактор развития зернового производства.</p> <p>Инновационные агротехнологии в картофелеводстве.</p> <p>Инновационные агротехнологии в льноводстве.</p> <p>Инновационные агротехнологии в кормопроизводстве.</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	15 з.е/540 часов

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.02 Методика экспериментальных исследований в агрономии

Цель изучения дисциплины	<p>Формирование профессионально приоритетных технологических знаний и умений педагогического проектирования содержательного и процессуального блоков учебного процесса по предметам профессионального цикла, а также приобретение навыков осуществления учебного процесса в образовательных организациях среднего профессионального образования.</p>
Место дисциплины в учебном плане	<p>Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.05</p>
Формируемые компетенции	УК–6, ОПК–2
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	<p>В результате освоения компетенции УК–6 обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> сущность и специфику задач профессионального и личностного развития;</p> <p><i>Уметь:</i> планировать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>В результате освоения компетенции ОПК–2 обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> современные тенденции развития образовательной системы; критерий инновационных процессов в образовании; принципов проектирования</p>

	<p>новых учебных программ и разработок инновационных методик организации образовательного процесса;</p> <p><i>Уметь:</i> осваивать ресурсы образовательных систем и проектировать их развитие; внедрять инновационные приемы в педагогический процесс с целью создания условий для эффективной мотивации обучающихся; выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в современном образовании;</p> <p><i>Владеть:</i> способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к построению системы непрерывного образования; способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры; технологиями проведения опытно-экспериментальной работы.</p>
<p>Краткое содержание дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы организации процесса обучения в учреждениях среднего профессионального образования: Основные направления развития профессионального образования . в России в XXI в. Ключевые понятия компетентностного подхода. Технологии и методы обучения, направленные на реализацию. идей компетентностного подхода. 2. Основы методики профессионального обучения и методической деятельности педагога профессионального обучения: Методика профессионального обучения как научная отрасль или учебная дисциплина. Особенности методической деятельности педагога профессионального обучения. Методическая служба в образовательном учреждении начального и среднего профессионального образования. 3. Основы анализа, отбора и проектирования содержания профессионального обучения: Нормативное и учебно-методическое обеспечение процесса обучения в учреждениях среднего профессионального образования. Формы организации теоретического и практического обучения в образовательных учреждениях среднего профессионального образования. Отбор и проектирование содержания теоретического и практического обучения в образовательных учреждениях среднего профессионального образования. 4. Проектирование процесса профессионального обучения и его компонентов: Отбор и проектирование дидактических средств, методов и технологий профессионального обучения при подготовке рабочих (специалистов) в учреждениях среднего профессионального образования. Проектирование учебного занятия теоретического и практического (производственного) обучения в учреждениях среднего

	профессионального образования. Проектирование контрольно-оценочных средств в процессе обучения в учреждениях среднего профессионального образования Анализ учебного занятия теоретического и практического (производственного) обучения в учреждениях среднего профессионального образования.
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е/108 часов

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.03 Профессиональный иностранный язык

Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся способности применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.03
Формируемые компетенции	УК-4
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	<p>В результате освоения компетенции УК-4 обучающийся должен:</p> <p>1) Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональную терминологию, выражения и фразеологические единицы в профессиональной области, полученные на уровне бакалавриата; - особенности письменной и устной речи в сфере профессиональных коммуникаций на иностранном языке; - деловой этикет. <p>2) Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать информацию при чтении научно-популярной и справочной литературы на профессиональные темы; - применять коммуникативные лексико-грамматические структуры в типовых ситуациях устного и письменного общения; - осуществлять письменный перевод специальных текстов с иностранного языка на русский; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. <p>3) Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью и готовностью к устной и письменной деловой коммуникации на иностранном языке; - различными видами речевой деятельности (аудирование, говорение, чтение, письмо) на

	<p>иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целенаправленного сбора и анализа литературных данных на иностранном языке по тематике научного исследования; - навыками самостоятельного освоения новых знаний, использования иностранного языка в профессиональной деятельности.
<p>Краткое содержание дисциплины</p>	<p style="text-align: center;">Английский язык</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unit 1: Ars Procedures And Best Management Practices For Genetically Engineered Traits In Plant Germplasm And Breeding Lines 2. Unit 2: Maize 3. Unit 3: Sugarbeet 4. Unit 4: Dry Land Field Crops 5. Unit 5: Irrigated Field Crops 6. Unit 6: Seeds 7. Unit 7: Fertiliser Supply 8. Unit 8: Plant Protection 9. Unit 9: Integrated Plant Pest Management (Ippm) 10. Unit 10: Institutions And Services 11. Unit 11: Natural Advantages Of Iraqi Agriculture 12. Unit 12: Potential For Increasing Agricultural Production <p style="text-align: center;">Немецкий язык</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Грамматические задания: Пассивный залог. Некоторые виды придаточных предложений. Определительные придаточные предложения. Условное бессоюзное придаточное предложение. Инфинитивные группы (зависимый инфинитив). Инфинитивные обороты. Конструкции haben или sein + zu + infinitive. Partizip I, Partizip II, Partizip I с «zu». Именная группа с распространенным определением 2. Тексты для чтения: Агроинженерные специальности. Землеустройство и кадастры. Агрехимия и почвоведение. Экология и защита растений. Садоводство и плодовоовощеводство. Энергетический менеджмент. Ветеринария и зоотехния. Экономика и управление. Юриспруденция. <p style="text-align: center;">Французский язык</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. UNITÉ 1. Les gens: Leçon 1. La biographie: vocabulaire, grammaire, text 1, text 2, curriculum vitae. Leçon 2. La description physique et morale: vocabulaire, grammaire, texte, test. Leçon 3. La description d'une famille: vocabulaire, grammaire, texte 1, texte 2, dialogue. 2. UNITÉ 2. Le temps libre: Leçon 1. Internet: vocabulaire, grammaire, texte, dialogue, sondage. Leçon 2. Le sport: vocabulaire, grammaire, texte, dialogue, sondage. Leçon 3. Le tourisme: vocabulaire, grammaire, texte 1, texte 2, dialogue. 3. APPENDICE: Textes supplémentaires. Biographie. La description physique et morale. La description d'une famille. Internet. Le sport. Le tourisme

Формы контроля по семестрам	Экзамен
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е/ 108 часов

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.04 Интеллектуальная собственность и технологические инновации

Цель изучения дисциплины	Формирование комплекса базовых современным знаний по инновационным технологиям применяемых в агрономии и защите их интеллектуальной собственности
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.04
Формируемые компетенции	ОПК-1, ОПК-3, ПК-4 , ПК-5
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	<p>В результате освоения компетенции ОПК-1 обучающийся должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Знать: сущность и содержание основных понятий, категорий, интеллектуальной собственности; 2) Уметь: применять имеющиеся знания для дачи консультаций и заключений по вопросам создания, использования и защиты прав участников результатов интеллектуальной деятельности; 3) Владеть: навыками анализа нормативных актов и правоприменительной практики при создании легитимной модели поведения участников отношений интеллектуальной собственности. <p>В результате освоения компетенции ОПК-3 обучающийся должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Знать: законодательство РФ и международной правовой практики при трансфере технологий; 2) Уметь: разрабатывать нормативные правовые акты при введении новых технологий; 3) Владеть: методикой оформления патентов при их регистрации. <p>В результате освоения компетенции ПК-4 обучающийся должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Знать: основы менеджмента качества на предприятиях; 2) Уметь: управлять качеством получаемой продукции; 3) Владеть: методикой оформления сертификации продукции. <p>В результате освоения компетенции ПК-5 обучающийся должен:</p>

	<p>1) Знать: теорию решения интеллектуальных задач;</p> <p>2) Уметь: организовать коллектив при внедрении инновационных технологий в производство;</p> <p>3) Владеть: комплексным видением и подходом при решении частных инициатив.</p>
Краткое содержание дисциплины	<p>1. Понятие и правовая природа интеллектуальной собственности: Результаты интеллектуальной деятельности как объект правовой охраны. Понятие и признаки интеллектуальной деятельности и ее результата. Основные институты интеллектуальных прав и система законодательства об охране результатов интеллектуальной деятельности.</p> <p>2. Инновационный путь развития сельского хозяйства: Отечественный и мировой путь развития сельского хозяйства: вызовы и пути решения. Инновационные агрокластеры и технопарки в современном развитии АПК РФ.</p> <p>3. Внедрение, разработка или просто трансфер технологий: Проблемы внедрения инноваций в работающее производство. Конкурентоспособность – как двигатель инноваций в сельском хозяйстве.</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е/ 108 часов

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.05 Методика профессионального обучения**

Цель изучения дисциплины	Формирование профессионально приоритетных технологических знаний и умений педагогического проектирования содержательного и процессуального блоков учебного процесса по предметам профессионального цикла, а также приобретение навыков осуществления учебного процесса в образовательных организациях среднего профессионального образования.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.05
Формируемые компетенции	УК–6, ОПК–2
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы	В результате освоения компетенции УК–6 обучающийся должен: <i>Знать:</i> сущность и специфику задач профессионального и личностного развития;

(компетенциями выпускников)	<p><i>Уметь:</i> планировать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>В результате освоения компетенции ОПК–2 обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> современные тенденции развития образовательной системы; критерий инновационных процессов в образовании; принципов проектирования новых учебных программ и разработок инновационных методик организации образовательного процесса;</p> <p><i>Уметь:</i> осваивать ресурсы образовательных систем и проектировать их развитие; внедрять инновационные приемы в педагогический процесс с целью создания условий для эффективной мотивации обучающихся; выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в современном образовании;</p> <p><i>Владеть:</i> способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к построению системы непрерывного образования; способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры; технологиями проведения опытно-экспериментальной работы.</p>
Краткое содержание дисциплины	<p>1. Теоретические основы организации процесса обучения в учреждениях среднего профессионального образования: Основные направления развития профессионального образования . в России в XXI в. Ключевые понятия компетентностного подхода. Технологии и методы обучения, направленные на реализацию. идей компетентностного подхода.</p> <p>2. Основы методики профессионального обучения и методической деятельности педагога профессионального обучения: Методика профессионального обучения как научная отрасль или учебная дисциплина. Особенности методической деятельности педагога профессионального обучения. Методическая служба в образовательном учреждении начального и среднего профессионального образования.</p> <p>3. Основы анализа, отбора и проектирования содержания профессионального обучения: Нормативное и учебно-методическое обеспечение процесса обучения в учреждениях среднего профессионального образования. Формы организации теоретического и практического обучения в образовательных учреждениях среднего профессионального образования. Отбор и проектирование содержания теоретического и практического обучения в образовательных учреждениях</p>

	<p>среднего профессионального образования.</p> <p>4. Проектирование процесса профессионального обучения и его компонентов: Отбор и проектирование дидактических средств, методов и технологий профессионального обучения при подготовке рабочих (специалистов) в учреждениях среднего профессионального образования. Проектирование учебного занятия теоретического и практического (производственного) обучения в учреждениях среднего профессионального образования. Проектирование контрольно-оценочных средств в процессе обучения в учреждениях среднего профессионального образования. Анализ учебного занятия теоретического и практического (производственного) обучения в учреждениях среднего профессионального образования.</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е/108 часов

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.06 Стратегический менеджмент на предприятиях
агропромышленного комплекса

Цель изучения дисциплины	<p>Формирование у студентов системы знаний по стратегическому менеджменту в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта. Значение изучения курса «Стратегический менеджмент на предприятиях агропромышленного комплекса» определяется необходимостью принятия менеджерами и руководителями стратегических решений. Стратегический менеджмент является неотъемлемой частью современной системы эффективного управления организацией, обеспечивающей ее конкурентоспособность.</p>
Место дисциплины в учебном плане	<p>Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.06</p>
Формируемые компетенции	УК–1
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	<p>В результате освоения компетенции УК–1 обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> основные понятия и категории, формы, методы и уровни инновационных технологий;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать программы осуществления организационных изменений и оценивать их эффективность;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками критического мышления и оценки ситуации. навыками использования современных методов управления проектом,</p>

	направленных на своевременное получение качественных результатов, определения рисков, эффективного управления ресурсами, готовностью к его реализации с использованием современных инновационных технологий; навыками разработки планов развития территорий с учетом географических особенностей регионов.
Краткое содержание дисциплины	<p>1. Введение в стратегический менеджмент в сфере АПК: Понятие стратегии и стратегического управления. Школы стратегий. Эволюция понятия «стратегия». Цикл стратегического управления. Миссия и видение компании. Структурирование уровней построения стратегии. Роли работников компании в принятии стратегических решений</p> <p>2. Стратегический анализ внешней и внутренней среды компании в АПК: Анализ факторов дальнего окружения. Анализ факторов ближнего окружения. Анализ ключевых факторов успеха в отрасли АПК. Анализ внутренней среды предприятия. SWOT-анализ.</p> <p>3. Базовые типы стратегий на предприятиях АПК: От стратегической диагностики к разработке стратегического проекта. Разработка и формализация стратегии для компании АПК.</p> <p>4. Базовые типы стратегий на предприятиях АПК: Портфельные стратегии. Стратегии роста в АПК. Конкурентные стратегии в сфере АПК. Устойчивые стратегии малых и средних предприятий АПК.</p> <p>5. Управление реализацией стратегических проектов в АПК и оценка их эффективности: Реализация стратегии в цикле стратегического управления компанией АПК. Управление по целям. Декомпозиция стратегии</p> <p>6. Стратегическое проектное управление в АПК: Структура стратегического проекта в АПК. Оценка эффективности стратегического проекта в АПК.</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е/108 часов

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.07 Основы коммерциализации технологических достижений**

Цель изучения дисциплины	Формирование понимания организационно-технических особенностей инноваций и их коммерциализации в области почвенных, агрохимических и агроэкологических НИОКР; Приобретение практических навыков оценки социальной, экономической, коммерческой, экологической и бюджетной эффективности внедрения технологических инноваций; Освоение умений выбора и
--------------------------	---

	обоснования методов и источников финансирования инвестиций в проекты внедрения технологических достижений с учетом дисконтирования денежных потоков.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.07
Формируемые компетенции	ПК–19, ОПК–5
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	<p>В результате освоения компетенции ПК–19 обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> значимость и влияние технологических инноваций на развитие отрасли сельского хозяйства и конкурентоспособности с/х предприятий; основные виды и тенденции развития агротехнологий в целях своевременного получения качественных и экологически безопасных результатов, а также определение инновационных рисков применения средств химизации в земледелии; основные модели, методы и способы коммерциализации почвенных, агрохимических и агроэкологических результатов НИОКР в области разработки средств химизации в земледелии; сущность эффективности применения средств химизации в земледелии и методические подходы к ее оценки;</p> <p><i>Уметь:</i> выполнить анализ возможности коммерциализации результатов НИОКР в области применения средств химизации в земледелии; оценивать перспективы технологических инноваций для развития малого бизнеса и предпринимательства в сельском хозяйстве; анализировать внешние и внутренние условия коммерциализации инноваций в области технологий и средств химизации в земледелии, оценивать их влияние на сельскохозяйственную организацию; применять современные методы оценки инновационных рисков и выбора источников финансирования инновационных проектов;</p> <p><i>Владеть:</i> приемами использования различных источников информации для проведения анализа экономической эффективности применения средств химизации в земледелии; современной научной методологией исследования проблем коммерциализации инноваций в области разработки средств химизации в земледелии; навыками планирования и анализа показателей экономической эффективности применения средств химизации в земледелии</p> <p>В результате освоения компетенции ОПК–5 обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> виды и показатели экономической эффективности нововведений; методы оценки полезности и коммерческого потенциала</p>

	<p>инновационной технологии, конкурентного анализа и рыночной стоимости инновации; виды и последствия рисков инновационных инвестиционных проектов в сельском хозяйстве; источники и формы финансирования НИОКР, модели венчурного финансирования и способы государственной поддержки; последовательность выведения на рынок отраслевых инноваций;</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять технико-экономическое обоснование проектов разработки и коммерциализации нововведений в сельском хозяйстве; учитывать особенности анализа эффективности применения средств химизации в земледелии; разрабатывать рекомендации по наиболее эффективному и масштабному продвижению на рынок экологически безопасных агротехнологий и продуктов; грамотно выбирать инструменты и методы аналитической работы при подготовке решения о выборе инновационной стратегии;</p> <p><i>Владеть:</i> представлениями об инфраструктуре поддержки инноваций, роли наукоградов, технопарков и бизнес-инкубаторов как инструментов продвижения инноваций на рынок; пониманием технологического трансфера как действенного и перспективного способа коммерциализации технологических инноваций; навыками управления коммерциализацией результатов НИОКР и технологий; пониманием стратегия развития сельского хозяйства в России и его роли в реализации национальных программ и проектов социально-экономического развития России.</p>
<p>Краткое содержание дисциплины</p>	<p>1. Интеллектуальная собственность в проектах коммерциализации: Интеллектуальный капитал как ресурс, интеллектуальная собственность и стратегии ее коммерциализации. Переход от идеи к рынку: генерация идеи, выращивание, демонстрация, продвижение, стабильность. Линейный и рыночный подход к коммерциализации технологии. Цели и задачи дисциплины.</p> <p>2. Переход от идеи к рынку: Кривые: «энтузиазм – время» и «стоимость – время» Модель приращения рыночной стоимости (модель 1:10:100). Прогнозирование развития сельскохозяйственных технологических рынков на примере средств химизации в земледелии (тренды, динамика, рыночные агенты, лидеры).</p> <p>3. Основы теории коммерциализации интеллектуальной собственности</p> <p>Бизнес и новая технология: Основные понятия, формы, модели и характеристики коммерциализации результатов НИОКР и интеллектуальной собственности. Технологический трансфер как способ коммерциализации инноваций. Стратегии</p>

коммерциализации. Патентный анализ и анализ научной литературы. Выбор адаптивной модели бизнес-процесса для новой технологии и ее правовое обеспечение.

4. Оценка коммерческого потенциала НИОКР и технологий: Инновационный эксперимент, технологический аудит как методы оценки коммерческого потенциала инновации. Риски и стратегические ошибки инвесторов и покупателей новых технологий. Выявление потенциальных потребителей. Экспресс-методы и экспертные оценки полезности и коммерческого потенциала инновационной технологии. Проведение конкурентного анализа нововведения и рыночной стоимости технологической инновации. Виды и последствия рисков инновационных инвестиционных проектов в сельском хозяйстве.

5. Формы финансирования инновационной деятельности: Формы финансирования НИОКР – из прибыли, кредиты, лизинг, форфейтинг, государственное, акционерное, венчурное, смешанное. Проблемы и возможности финансирования инноваций. Виды и оценка рисков. Виды рисков коммерциализации инноваций и их оценка. Оценка моделей венчурного финансирования инноваций.

6. Источники финансирования инновационной деятельности: Собственные и заемные источники финансирования: сравнительная характеристика Государственные фонды, поддерживающие инноваций. Привлечение зарубежных инвестиций. Специфические формы инвестирования. Техничко-экономическое обоснование проектов разработки и коммерциализации нововведений в сельском хозяйстве.

7. Анализ экономической эффективности применения инноваций в сельском хозяйстве: Методические подходы к анализу экономической эффективности применения нововведений в сельском хозяйстве. Особенности анализа эффективности применения средств химизации в земледелии. Виды и показатели экономической эффективности нововведений в сельском хозяйстве.

8. Инновационная инфраструктура: Инфраструктура для поддержки и продвижения инноваций. Роль малого инновационного предпринимательства в экономике. Наукограды, технопарки, бизнес-инкубаторы и малые инновационные организации как элементы инфраструктуры для поддержки инноваций.

9. Система поддержки коммерциализации интеллектуальной собственности: Организационные формы инновационной деятельности. Инновационное предпринимательство. Информационная поддержка.. Технологический трансфер как способ коммерциализации технологических инноваций.

	<p>Разработка рекомендаций по наиболее эффективному и масштабному продвижению на рынок экологически безопасных агротехнологий и продуктов.</p> <p>10. Стратегическая значимость технологических инноваций для развития сельского хозяйства:</p> <p>Стратегия развития сельского хозяйства в России и его роль в реализации национальных программ и проектов социально-экономического развития России.</p> <p>Инструменты и методы аналитической работы при подготовке решения о выборе стратегии.</p> <p>Последовательность выведения на рынок отраслевых инноваций. Международное сотрудничество.</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет с оценкой
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е./108 часов

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.08 Математическое моделирование и анализ данных в агрономии

Цель изучения дисциплины	Рассмотреть вопросы, связанные с проблемами моделирования продукционного процесса в агроэкосистеме и управления формированием расчетного уровня урожайности полевых культур в конкретных почвенно-климатических условиях.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.08
Формируемые компетенции	ПК-14.
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	<p>В результате освоения компетенции ПК-14 обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> основные свойства агроэкосистемы, этапы построения моделей, теоретические (однопоточные, двухпоточные), эмпирические модели.</p> <p><i>Уметь:</i> поставить задачу, написать алгоритм задачи, провести идентификацию параметров и структуры модели, верификацию и исследование модели.</p> <p><i>Владеть:</i> необходимым программным обеспечением.</p>
Краткое содержание дисциплины	<p>1. Введение, модели агроэкосистемы: Классификация, функции моделей, эмпирические модели.</p> <p>2. Агроэкосистема как объект моделирования, основные свойства агроэкосистемы: Сложность, нестационарность, нелинейность, инерционность, адаптивность агроэкосистемы.</p> <p>3. Базовая теоретическая модель продукционного процесса: Принципы моделирования, подходы к моделированию процессов атмосферы, почвы, растений.</p>

	4. Двухпоточные модели производственного процесса: Структура моделей
Формы контроля по семестрам	Экзамен
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е/108 часов

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.01 Луговые ландшафты**

Цель изучения дисциплины	Формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам создания сеяных сенокосов и пастбищ и рационального использования природных кормовых угодий для производства травянистых кормов.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.01
Формируемые компетенции	ПК – 15
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	В результате освоения компетенции ПК-15 обучающийся должен: 1) Знать: произрастающие основные в регионе растения, их биологические и экологические особенности; методы кормовой оценки растений, приемы поверхностного и коренного улучшения кормовых угодий, принципы составления травосмесей, приемы рационального использования сенокосов и пастбищ; типологию лугов; 2) Уметь: различать по морфологическим признакам основные кормовые растения, распределять по хозяйственно-ботаническим группам, определять фазы вегетации, оценивать адаптационный потенциал; 3) Владеть: методами оценки физиологического состояния растений, а также методами диагностики с целью разработки мероприятий по улучшению условий роста и развития и качества продукции
Краткое содержание дисциплины	1. Основные биологические и экологические свойства луговых растений: Изучение жизненных форм растений, произрастающих на сенокосах и пастбищах; Классификация жизненных форм по Кернеру, Раункиеру и Вильямсу; Долголетие луговых растений; фазы вегетации, отавность, запасные питательные вещества, типы луговых растений по способам питания, экологические факторы и экологические группы луговых растений.

	2. Флора лугов: Хозяйственно-ботанические группы луговых растений, кормовая и хозяйственная характеристика их, Кормовые и сорные растения лугов. 3. Улучшение лугов: Приемы поверхностного и коренного улучшения лугов, травосмеси при создании лугов, особенности применения удобрений на лугах.
Формы контроля по семестрам	Экзамен
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	4 з.е/ 144 часа

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.02 Болотные экосистемы**

Цель изучения дисциплины	Формирование представлений, теоретических знаний, практических умений о возникновении, строении и распространении болот, их рациональному использованию и охране.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.02
Формируемые компетенции	ПК-15
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	В результате освоения компетенции ПК-15 обучающийся должен: Знать: особенности экологических условий на болотах, жизненные формы растений болот, виды, формации растительности, значение и различное использование растений болот; Уметь: разрабатывать систему мероприятий и их очередность при освоении заболоченных земель, разрабатывать агротехнику создания и использования сенокосов и культурных пастбищ на освоенных болотах; Владеть: методами заготовки кормов на болотах, принципами рационального использования кормовых угодий на болотах.
Краткое содержание дисциплины	1. Основные понятия болотоведения: Значение болот, площадь болот, история изучения болот, определение болота, заболоченных земель, торфа, торфяной залежи, торфяного месторождения. Типы болот, их характеристика. 2. Образование и развитие болот: Факторы болотообразования, примеры образования болот (заторфовывание водоемов, заболачивание минеральных почв), стадии развития болот. 3. Флора болот: Условия обитания болотных растений, жизненные формы.

	<p>4. Торф, его виды и свойства: Сущность торфообразования, разложение растительных остатков, степень разложения торфа и методы ее определения, структура торфа, основные свойства торфа, классификация торфа.</p> <p>5. Технология создания высокопродуктивных сеяных лугов на торфяных почвах: Влияние осушения на гидрологический режим водосбора, улучшение теплового режима торфяников, первичная обработка почвы, подбор оптимальных травосмесей и одновидовых посевов, сроки и способы посева трав, уход за травостоями в год залужения.</p> <p>6. Рациональное использование травостоев на торфяниках: Удобрение лугов на осушенных торфяниках, сроки, высота скашивания трав, особенности использования культурных пастбищ на осушенных торфяниках.</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	4 з.е/144 часов

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.03 Биологический азот и его роль в растениеводстве

Цель изучения дисциплины	Обоснование путей и приемов биологизации отрасли растениеводства
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.03
Формируемые компетенции	ОПК-3
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	<p>В результате освоения компетенции обучающийся должен:</p> <p><i>знать:</i> механизм биологической фиксации азота, условия активного бобово-ризобияльного симбиоза, характеристику биопрепаратов, влияние их на продуктивность и качество растениеводческой продукции.</p> <p><i>уметь:</i> проводить агрохимические и биологические анализы образцов почв и растений на содержание азота; выделять чистую культуру клубеньковых и ассоциативных микроорганизмов и приготовление биопрепаратов; решать проблемы дефицита азота в почве за счет биологизации отрасли растениеводства.</p> <p><i>владеть:</i> методами реализации современных биотехнологий производства экологически безопасной</p>

	растениеводческой продукции и воспроизводства плодородия почв в конкретных условиях хозяйства.
Краткое содержание дисциплины	<p>1. Роль биологического азота в растениеводстве: Понятие биологического азота. Значение биологического азота (экологическое, агротехническое, экономическое). Условия активного бобово-ризобиального симбиоза. Взаимодействие бактерий с растением-хозяином.</p> <p>2. Создание растительно-микробных систем: Культивирование и хранение микроорганизмов. Виды питательных сред для клубеньковых и ассоциативных бактерий. Выделение чистых культур микроорганизмов. Получение накопительной культуры. Определение выделенной культуры. Возможности регулирования с помощью биопрепаратов режима питания растений, фитосанитарного состояния посевов с целью увеличения валового выхода и качества растениеводческой продукции.</p> <p>3. Биопрепараты 21 века и технологии их применения в растениеводстве: Характеристика, получение и производство биопрепаратов группы ФАРМАТ: «Флавобактерин», «Агрофил», «Ризоагрин», «Мизорин», «Экстрасол», и др. Влияние их на продуктивность основных полевых культур. Технологии применения биопрепаратов на зерновых, кормовых и овощных культурах.</p> <p>4. Регулирование микробиологических процессов в агроценозах: Факторы, определяющие продуктивность сложной системы «почва – растение – микроорганизмы» с целью биологизации технологии возделывания основных полевых культур и уменьшения доз минеральных удобрений.</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е/ 108 часов

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.04 Адаптивные системы земледелия**

Цель изучения дисциплины	Формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам разработки, обоснования, оценки, освоения современных систем земледелия на основе изучения методов и технологий производства продукции растениеводства, адаптации их к различным природным, почвенно-ландшафтным и социальным условиям, по выявлению взаимосвязи между звеньями и элементами системы земледелия, направленными на
--------------------------	--

	получение экологически безопасной продукции растениеводства и оптимизацию вопросов воспроизводства плодородия почв.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.04
Формируемые компетенции	ПК-16, ПК-17
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	<p>В результате освоения компетенции ПК-16 обучающийся должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Знать: отличительные признаки ведения различных систем земледелия. 2) Уметь: обосновать необходимые виды систем земледелия для хозяйства в зависимости от интенсивности земледелия. 3) Владеть: методами проектирования системы севооборотов, системы обработки почвы, системы защиты растений и других звеньев систем земледелия. <p>В результате освоения компетенции ПК-17 обучающийся должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Знать: методы и технологии производства растениеводческой продукции и пути их адаптации к природным, экономическим и социальным условиям. 2) Уметь: обосновать специализацию хозяйства и оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования природных ресурсов. 3) Владеть: методами и агротехнологиями производства сельскохозяйственной продукции.
Краткое содержание дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие об адаптивных системах земледелия 2. Научные основы проектирования современных адаптивных систем земледелия 3. Научные основы адаптивно - ландшафтной организации территорий и ландшафтно-экологическая классификация земель при проектировании адаптивных систем земледелия 4. Концептуальные основы построения адаптивных системы севооборотов, системы обработки почв, системы удобрений и системы защиты растений и значение их в регулировании продукционного процесса агрофитоценозов 5. Теория воспроизводства плодородия почв агроландшафтов и управление современными адаптивными системами земледелия 6. Оптимизация использования почв и методологические основы проектирования современных адаптивных систем земледелия
Формы контроля по семестрам	Экзамен
Трудоемкость в ЗЕ и	3 з.е / 108 часов

академических часах (по формам обучения)	
---	--

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Д.05 Управление производственным процессом роста и развития растений

Цель изучения дисциплины	Показать роль динамических имитационных моделей в разработке имитационно-экспертных систем земледелия; исходно-прогностических, оперативно-текущих и корректирующих программ для управления производственным процессом роста и развития полевых культур через информационные технологии с элементами точного земледелия.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.05
Формируемые компетенции	ПК-14.
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	В результате освоения компетенции ПК-14 обучающийся должен: <i>Знать:</i> основные свойства агроэкосистемы, этапы построения моделей, теоретические (однопоточные, двухпоточные), эмпирические модели. <i>Уметь:</i> поставить задачу, написать алгоритм задачи, провести идентификацию параметров и структуры модели, верификацию и исследование модели. <i>Владеть:</i> необходимым программным обеспечением.
Краткое содержание дисциплины	1. Роль информационных технологий в управлении формирования урожайности: История совершенствования методов принятия технологических решений; уровни принятия решений(на основе обобщенных почвенно-климатических показателей, динамических моделей); элементы точного земледелия. 2. Структура базовой модели: Контролируемое и неконтролируемое воздействие на агроэкосистему, блоки модели, однопоточные и двухпоточные модели. 3. Моделирование производственного процесса: Радиационный режим и архитектура посевов, тепло-влажноперенос в посевах, почве; фотосинтез, дыхание; рост и развитие растений. 4. Динамические модели в управлении производственным процессом: Исходно-прогностические, оперативно-текущие и корректирующие программы
Формы контроля по семестрам	Экзамен
Трудоемкость в ЗЕ и	5 з.е/180 часов

академических часах (по формам обучения)	
---	--

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.06 Технология производства возобновляемого растительного сырья**

Цель изучения дисциплины	Формирование теоретических знаний по особенностям биологии полевых культур и практических навыков по составлению и применению ресурсосберегающих технологий их возделывания в различных агроландшафтных и экологических условиях с целью получения растительного сырья для технического использования.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.06
Формируемые компетенции	ПК-24
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	В результате освоения компетенции обучающийся должен: <i>знать:</i> основные достижения и проблемы при использовании и производстве возобновляемого растительного сырья, биологические особенности и ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях с целью получения растительного сырья для технического использования; <i>уметь:</i> распознавать виды, подвиды и разновидности сельскохозяйственных культур, используемых для технических целей, оценивать их физиологическое состояние и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции. Осуществлять контроль за качеством продукции растениеводства, определять методы и способы первичной обработки и хранения растениеводческой продукции для технического использования; осуществлять технологический контроль за проведением полевых работ и эксплуатации машин и оборудования; <i>владеть:</i> методами реализации современных ресурсосберегающих технологий производства возобновляемого растительного сырья для технических целей и воспроизводства плодородия почв в конкретных условиях хозяйства.
Краткое содержание дисциплины	1. Значение и выращивание возобновляемого растительного сырья: Экономическое значение возобновляемого сырья для устойчивого развития государства. Положительные экологические эффекты

	<p>при производстве возобновляемого сырья. Проблемы при производстве и использовании возобновляемого сырья.</p> <p>2. Производство возобновляемого сырья для технических целей: Производство красильных веществ и выращивание красильных растений. Производство каучука и выращивание каучуконосных растений. Производство сахара и выращивание сахарной свеклы. Производство растительных масел и выращивание масличных культур. Производство крахмала. Особенности выращивания зерновых культур и картофеля для производства крахмала. Производство волокна и выращивание лубяных и прядильных культур. Инсектициды растительного происхождения и растения, содержащие инсектицидные вещества. Производство энергии из растительной биомассы. Производство пряноароматических, эфиромасличных и лекарственных растений.</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	4 з.е / 144 часа

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.07 Биотехнологии в растениеводстве**

Цель изучения дисциплины	<p>Формирование теоретических, методологических и практических знаний о современных методах биотехнологических исследований, культивировании протопластов, клеток, каллусов, органов и целостных растений, методах генной инженерии, а также практических достижениях биотехнологии на современном этапе в размножении, селекции, хранении, генетическом изменении сельскохозяйственных растений; обучение практическому использованию методов биотехнологии в области растениеводства, селекции, генетики позволит подготовить их для выполнения в будущем самостоятельных научных экспериментов, научно-производственной, педагогической деятельности, и для решения других вопросов, возникающих перед руководителями и специалистами сельскохозяйственного производства.</p>
Место дисциплины в учебном плане	<p>Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.07</p>

Формируемые компетенции	ОПК-3
<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)</p>	<p>В результате освоения компетенций ОПК-3 обучающийся должен:</p> <p><i>знать:</i> историю возникновения и развития биотехнологии, ее основные направления, специфические для данной биологической дисциплины термины биотехнологии; методы создания рабочих и базовых коллекций растений <i>in vitro</i>, особенности их применения; особенности проведения ПЦР, разделения продуктов амплификации, их визуализации. Использование ПЦР в биотехнологии и генетической инженерии</p> <p><i>уметь:</i> подбирать для конкретных целей, готовить и стерилизовать питательные среды для культивирования растительного материала <i>in vitro</i>;</p> <p><i>владеть:</i> основными терминами биотехнологии растений; методами работы со стерильными культурами растений, тканей и органов.</p>
<p>Краткое содержание дисциплины</p>	<p>1. Роль информационных технологий в управлении формирования урожайности: История совершенствования методов принятия технологических решений; уровни принятия решений(на основе обобщенных почвенно-климатических показателей, динамических моделей); элементы точного земледелия.</p> <p>2. Структура базовой модели: Контролируемое и неконтролируемое воздействие на агроэкосистему, блоки модели, однопоточные и двухпоточные модели.</p> <p>3. Моделирование продукционного процесса: Радиационный режим и архитектура посевов, тепло-влажперенос в посевах, почве; фотосинтез, дыхание; рост и развитие растений.</p> <p>4. Динамические модели в управлении продукционным процессом: Исходно-прогностические, оперативно-текущие и корректирующие программы.</p>
<p>Формы контроля по семестрам</p>	<p>Экзамен</p>
<p>Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)</p>	<p>4 з.е / 144 часа</p>

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.ДВ.01.01 Методика проведения исследований с многолетними травами

Цель изучения дисциплины	Формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по методике проведения научно-исследовательской работы с многолетними травами, планированию, технике закладки и проведению эксперимента с многолетними травами, применению статистических методов для анализа опытных данных.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1 Б1.В.ДВ.01.01
Формируемые компетенции	ПК-7
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	<p>В результате освоения компетенции ПК-7 обучающийся должен:</p> <p>Знать: методические подходы по организации проведения научных и исследовательских работ по луговодству; методику проведения инвентаризации агрофитоценозов, а также экологические особенности разных кормовых культур; сущность современных проблем в агрономии в области кормопроизводства;</p> <p>Уметь: самостоятельно разработать схему опыта и перенести в полевые условия; правильно заполнить инвентарную опись и скорректировать технологию возделывания многолетних трав с учетом конкретных погодных условий; разбираться в научно-технической политике по производству кормов из многолетних трав;</p> <p>Владеть: методикой разбивки опыта, методикой наблюдений за ростом и развитием кормовых многолетних трав в соответствии с общепринятой методикой проведения опытов на лугах; индикационной оценкой агрофитоценозов по произрастающей растительности и приемами улучшения их; методами и способами производства кормового сырья на ресурсосберегающей, экологически безопасной технологии.</p>
Краткое содержание дисциплины	<p>1. Цели и задачи исследований с многолетними травами: Особенности объекта исследований. Основные направления исследований с многолетними травами.</p> <p>2. Основные элементы методики полевых опытов с мн.травами: Виды опытов с многолетними травами. Вегетационный опыт, основные требования. Полевые опыты с многолетними травами: мелкоделяночный, крупноделяночный, производственный. Схема опыта, повторности, размещение вариантов. Проведение</p>

	<p>сенокосных и пастбищных опытов.</p> <p>3. Техника закладки и проведение полевых опытов с мн. травами: Составление рабочей программы по теме научно-исследовательской работы</p> <p>4. Техника проведения исследований в опытах с многолетними травами: Методика фенологических наблюдений, оценка высоты, плотности травостоев, ботанического состава, учет урожайности, площади листьев, структуры урожая, корневых систем, азотфиксирующей активности клубеньковых бактерий, оценка питательной ценности кормовой массы.</p> <p>5. Основы статистической обработки результатов исследований: Дисперсионный, корреляционный, регрессионный, ковариационный анализ.</p> <p>6. Экономическая и энергетическая оценка результатов исследований: Методика расчета экономической и энергетической оценки при возделывании многолетних трав.</p> <p>7. Документация и отчетность в научно-исследовательской работе: Первичная документация (полевые дневники, рабочие и лабораторные журналы). Виды отчетов в НИР (краткий, промежуточный, заключительный), основные требования при написании отчетов.</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е/108 часов

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.ДВ.01.02 Фитоценология**

Цель изучения дисциплины	Формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам классификации природных кормовых угодий, организации фитоценозов и рационального их использования.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1 Б1.В.ДВ.01.02
Формируемые компетенции	ПК – 15
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	В результате освоения компетенции ПК-15 обучающийся должен: 1) Знать: типологию лугов; основные таксономические единицы фитотопологической классификации и фитоценологической; признаки фитоценоза;

	<p>2) Уметь: различать по морфологическим признакам основные кормовые растения, распределять по хозяйственно-ботаническим группам, определять растительные ассоциации, тип травостоя, тип луга, проективное покрытие и др. показатели фитоценоза;</p> <p>3) Владеть: методами оценки физиологического состояния растений, а также методами диагностики с целью разработки мероприятий по улучшению условий роста и развития и качества продукции</p>
Краткое содержание дисциплины	<p>1 Строение фитоценоза: 1) Изучение жизненных форм растений, произрастающих на сенокосах и пастбищах; Классификация жизненных форм по Кернеру, Раункиеру и Вильямсу; 2) Экологические факторы и экологические группы луговых растений в странах Мира</p> <p>2 Классификация кормовых угодий: Хозяйственно-ботанические группы луговых растений, кормовая и хозяйственная характеристика их, Кормовые и сорные растения лугов. Фитопологическая и фитоценологическая классификации, основные таксономические единицы</p> <p>3 Улучшение лугов: Приемы поверхностного и коренного улучшения лугов, травосмеси при создании лугов, особенности применения удобрений на лугах</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е. / 108 часов

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.ДВ.02.01 Проблемы и перспективы производства растительного белка

Цель изучения дисциплины	Формирование теоретических знаний по особенностям биологии полевых культур и практических навыков по составлению и применению ресурсосберегающих технологий их возделывания в различных агроландшафтных и экологических условиях с целью получения растительного сырья для технического использования.
Место дисциплины в учебном плане	<p>Блок 1. Дисциплины (модули).</p> <p>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</p> <p>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</p> <p>Б1.В.ДВ.02.01</p>
Формируемые компетенции	ПК-23
Планируемые результаты обучения по дисциплине,	1) Знать: механизм биологической фиксации азота, условия активного бобово-ризобияльного

соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	симбиоза, характеристику биопрепаратов, влияние их на продуктивность и качество растениеводческой продукции. 2) Уметь: проводить агрохимические и биологические анализы образцов почв и растений на содержание азота; выделять чистую культуру клубеньковых и ассоциативных микроорганизмов и приготовление биопрепаратов; решать проблемы дефицита азота в почве за счет биологизации отрасли растениеводства. 3) Владеть: методами реализации современных биотехнологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции и воспроизводства плодородия почв в конкретных условиях хозяйства.
Краткое содержание дисциплины	1 Проблема производства растительного белка Введение Проблема производства растительного белка. 2 Роль сои в решение белковой проблемы Современные тенденции производства и использования в мире и РФ с позиции потребности в растительном белке для питания, развития животноводства, использования азота атмосферы за счет азотфиксации. Использование уникальных биологических особенностей, выведение высокоурожайных сортов зернобобовых культур, адаптированных к конкретным условиям возделывания, технология возделывания. 3 Люпин белый в решение белковой проблемы Общая характеристика люпинов. Биология и технология возделывания люпина белого. 4. Рапс высокобелковая кормовая культура Использование и кормовые достоинства. Биология и технология возделывания рапса. 5. Амарант белковая культура будущего Использование и кормовые достоинства. Биология и технология возделывания амаранта.
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 з.е. / 108 часов

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.ДВ.02.02 Современные проблемы в сельскохозяйственной метеорологии

Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является закрепить у магистров современные теоретические представления о комплексном влиянии погодных и климатических факторов на сельскохозяйственное производство и
--------------------------	---

	сформировать практические навыки оценки рисков при внедрении новых технологий
Место дисциплины в учебном плане	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений
Формируемые компетенции	ПК-3 – Способен оценивать риски при внедрении новых технологий
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	В результате освоения компетенции ПК-3 обучающийся должен: 1) Знать: современные проблемы сельскохозяйственной метеорологии и возможные риски при внедрении новых технологий 2) Уметь: применять информацию о возможных рисках при внедрении новых технологий, учитывая современные проблемы сельскохозяйственной метеорологии 3) Владеть: навыками решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
Краткое содержание дисциплины	Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Спутниковые методы исследований в агрометеорологии и их практическое применение. Влияние изменений климата на экосистемы, агросферу и сельскохозяйственное производство.
Формы контроля по семестрам	1 семестр - зачёт
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	108ч. - 3 з.е.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б3.01(Г) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»**

Цель изучения дисциплины	проверка компетенций, знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися при освоении основной профессиональной образовательной программы, установление уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Место дисциплины в учебном плане	Блок 3 .Государственная итоговая аттестация Б3.01(Г) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»
Формируемые компетенции	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4. УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2. ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25
Краткое содержание дисциплины	состоит из обязательных аттестационных испытаний в виде государственного экзамена

Формы контроля по семестрам	государственный экзамен
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	3 зачетные единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б3.02(Д) «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Цель изучения дисциплины	проверка компетенций, знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися при освоении основной профессиональной образовательной программы, установление уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Место дисциплины в учебном плане	Б3.02(Д) «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»
Формируемые компетенции	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25
Краткое содержание дисциплины	состоит из обязательных аттестационных испытаний в виде защиты выпускной квалификационной работы.
Формы контроля по семестрам	выпускная квалификационная работа
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

ФТД.01 Теория воспроизводства плодородия почв

Цель изучения дисциплины	Освоение методами и механизмами воспроизводства (сохранения) плодородия почв, механизмами регулирования агрофизических, физико-химических, агрохимических, биологических показателей плодородия почвы.
Место дисциплины в учебном плане	ФТД, Факультативы. ФТД.01
Формируемые компетенции	ПК-22
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	ИД-1 _{ПК-22} Владеет методами оценки биохимических, агрофизических, физико-химических, агрохимических показателей плодородия почв и методами расчета баланса органического вещества и элементов питания почв. ИД-2 _{ПК-22} Разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия

	ИД-3ПК-22 Разрабатывает агротехнические мероприятия для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы
Краткое содержание дисциплины	Раздел 1. Учение о плодородии почвы Раздел 2. Теоретические основы воспроизводства плодородия почв Раздел 3. Простое и расширенное воспроизводства плодородия почвы Раздел 4. Оценка плодородия почв Раздел 5. Роль обработки почвы в оптимизации агрофизических, агрохимических и биологических факторов воспроизводства плодородия почв Раздел 6. Роль оптимизации структуры сельскохозяйственных угодий хозяйства и севооборотов в воспроизводстве плодородия почв Раздел 7. Роль оптимизации систем обработки почвы в севооборотах различных почвенно-климатических условиях в воспроизводстве плодородия почв Раздел 8. Роль оптимизации агрохимических факторов в воспроизводстве плодородия почвы
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	2 з.е. / 72 часа

**Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.02 Луговодство стран мира**

Цель изучения дисциплины	Формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам создания сеяных сенокосов и пастбищ и рационального использования природных кормовых угодий для производства травянистых кормов в разных странах Мира.
Место дисциплины в учебном плане	ФТД. Факультативы. ФТД.02
Формируемые компетенции	ПК – 24
Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	В результате освоения компетенции ПК- 24 обучающийся должен: 1) Знать: направления развития отрасли луговодства в зарубежных странах: произрастающие основные в регионе растения, их биологические и экологические особенности; методы кормовой оценки растений, приемы поверхностного и коренного улучшения кормовых угодий, приемы рационального использования сенокосов и пастбищ; 2) Уметь: применять зарубежный опыт в

	<p>совершенствовании развития отрасли кормопроизводства в стране;</p> <p>3) Владеть: методами оценки эффективности ведения лугового кормопроизводства в странах мира.</p>
Краткое содержание дисциплины	<p>1. Типы растительности стран Мира : Изучение жизненных форм растений , произрастающих на сенокосах и пастбищах; Классификация жизненных форм по Кернеру, Раункиеру и Вильямсу; Экологические факторы и экологические группы луговых растений в странах Мира.</p> <p>2. Флора лугов Западно-европейских стран: Хозяйственно-ботанические группы луговых растений, кормовая и хозяйственная характеристика их, Кормовые и сорные растения лугов.</p> <p>3. Особенности луговой флоры азиатских стран: Приемы поверхностного и коренного улучшения лугов, травосмеси при создании лугов, особенности применения удобрений на лугах.</p>
Формы контроля по семестрам	Зачет
Трудоемкость в ЗЕ и академических часах (по формам обучения)	2 з.е. / 72 часа