

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ - МСХА имени К.А ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А Тимирязева)**

**Институт агробιοтехнологий**

**Кафедра земледелия и методики опытного дела**

**Сборник аннотаций по направлению подготовки**

**35.04.04 АГРОНОМИЯ**

**направленность: Конструирование устойчивых агробιοценозов в  
цифровом земледелии**

**Год начала подготовки 2023г.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01.01 «Инновационные технологии в защите растений» для подготовки магистра по направлению 35.04.04 – Агрономия, направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Цель освоения дисциплины:** в результате изучения дисциплины «Инновационные технологии в защите растений» обучающиеся будут способны ориентироваться в современных методах и технологиях защиты сельскохозяйственных растений от вредных организмов, представлять их инновационные направления, планировать системы защиты полевых и плодовых культур в зависимости от состава вредных организмов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 – Агрономия

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4.

**Краткое содержание дисциплины:** концепция интегрированной защиты растений и ее основные принципы; основные службы и методы защиты растений и их инновационные направления: карантин, фитосанитарный мониторинг, агротехнический, селекционный, биотехнологический, биологический, химический; структуры комплексов вредных организмов и системы защиты основных групп полевых культур.

**Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа (4 зач. ед.).**

**Промежуточный контроль: экзамен.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01.02**

**«Инновационные технологии в растениеводстве» для подготовки магистров по направлению 35.04.04«Агрономия», направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Место дисциплины в основной образовательной программе:** обязательная часть, осваивается в 1 семестре.

**Цель дисциплины:** научить магистра обобщать информацию об инновационных технологиях в агрономии, анализировать полученные данные с использованием базы данных по инновациям, внедрять инновации в с. – х. производство.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1

**Краткое содержание:** Высокоинтенсивная технология производства зерна озимой пшеницы, озимой ржи, тритикале. Ресурсосбережение в технологиях возделывания яровых зерновых культур - пшеницы, ячменя, овса, кукурузы на зерно, проса, сорго, риса. Ресурсосбережение в технологиях возделывания зерновых, зернобобовых культур (гороха, сои, чечевицы, кормовых бобов, люпина), подсолнечника, рапса, льна. Ресурсосберегающая технология возделывания однолетних, многолетних бобовых (клевера, люцерны) и злаковых трав, кукурузы на силос. Современные технологии заготовки кормов. Роль службы сельскохозяйственного консультирования в распространении инноваций. Массовые, групповые, индивидуальные методы.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01.03**  
**«Инновационные технологии в земледелии»**  
**для подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия,**  
**направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в**  
**цифровом земледелии»**

**Цель освоения дисциплины «Инновационные технологии в земледелии»:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства; передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик; использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности; проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы.

**Место дисциплины земледелие в учебном плане:** Дисциплина Б1.О.01.03 «Инновационные технологии в земледелии» включена в дисциплины базовой части учебного плана для подготовки магистров по направлению: 35.04.04 Агрономия.

**Требование к результатам освоения дисциплины:** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2) и общепрофессиональных (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1) компетенций.

**Краткое содержание дисциплины «Инновационные технологии в земледелии».** Устойчивое развитие АПК, получение гарантированного объема сельскохозяйственной продукции и стабилизация продовольственной безопасности России, возможно на основе создания и внедрения инновационных технологий и комплексном подходе в решении проблем земледелия.

В процессе изучения дисциплины магистрант узнает о инновациях в земледелии. Познакомиться с инновационной деятельностью - системой мероприятий по доведению научно-технических идей, изобретений, разработок до результата, пригодного для практического использования в земледелии: инновации агротехнологий и отдельных агротехнических приемов. Рассмотрит научные основы современных и классификацию инновационных технологий в земледелии. Узнает о технической и технологической оснащенности инновационных технологий в цифровом земледелии. В результате изучения и освоения дисциплины обучающиеся получают возможность самостоятельно разработать модель технологии возделывания сельскохозяйственных культур на инновационной основе.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

**Промежуточный контроль: экзамен.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01.04**

**«Инновационные агробιοтехнологии» для подготовки для подготовки магистров по направлению 35.04.04«Агрономия», направленность: «Конструирование устойчивых агробιοценозов в цифровом земледелии»**

**Цель освоения дисциплины** Целью освоения дисциплины «Инновационные агробιοтехнологии», в соответствии с компетенциями, является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сельскохозяйственной биотехнологии с использованием практических навыков по осуществлению технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции, их реализации и управлению с применением современных методов клеточной и тканевой биотехнологии. Дисциплина направлена на ознакомление студентов с современными научными достижениями в области сельскохозяйственной биотехнологии, современным оборудованием и принципами их работы при использовании различных методов биотехнологии для производства продукции растениеводства и животноводства, лекарственного сырья, препаратов, биологически активных добавок и биологически активных веществ для лечебно-профилактической деятельности, а также осуществления контроля качества и соблюдение правил производства, реализации кормов, кормовых добавок и иных препаратов. Качество знаний по агробιοтехнологии позволяет теоретически осмыслить проблемы, связанные с производством биопрепаратов. Агробιοтехнологии ориентированы на решение проблемы продовольственной безопасности, получение высококачественных и экологически чистых продуктов питания, переработку отходов сельскохозяйственного производства и восстановления плодородия почв. Студент должен знать технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой биотехнологической и сельскохозяйственной продукции.

**Место дисциплины в учебном плане.** Дисциплина «Инновационные агробιοтехнологии» включена в цикл обязательных дисциплин базовой части Учебного плана по направлению 35.04.04 - Агрономия, все направленности.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.4; УК-2.3; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2.

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Инновационные агробιοтехнологии» призвана обучить будущего специалиста научным и практическим аспектам в области клеточной и генной биотехнологии; технологиям производства экологически чистых продуктов питания, лекарственного сырья, препаратов, биологически активных добавок и биологически активных веществ для лечебно-профилактической деятельности, кормов, кормовых добавок и иных препаратов. Познакомить с современным оборудованием и принципами работы при использовании различных методов клеточной и генной биотехнологии. Кроме того, студент должен знать технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой биотехнологической и сельскохозяйственной продукции; уметь производить новый модифицированный объект.

Агробиотехнологии ориентированы на решение проблемы продовольственной безопасности, получение высококачественных и экологически чистых продуктов питания, переработку отходов сельскохозяйственного производства и восстановления плодородия почв.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инновационные агробиотехнологии» являются «Инновационные технологии в земледелии», «Инновационные технологии в растениеводстве», «Инновационные технологии в защите растений».

Дисциплина «Инновационные агробиотехнологии» является основополагающей для изучения дисциплины «Интеллектуальная собственность и технологические инновации».

**Трудоемкость дисциплины** составляет 4 зач. ед., 144 часа.

**Форма промежуточного контроля** - экзамен.

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины **Б1.О.02 «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»** (английский, немецкий, французский) для подготовки **магистров по направлению 35.04.04«Агрономия», направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Место дисциплины в основной образовательной программе:** обязательная часть, осваивается в 1 семестре.

**Дисциплина реализуется** на гуманитарно-педагогическом факультете кафедрой иностранных языков.

**Цель дисциплины** – дальнейшее формирование языковой и коммуникативной компетенций, достаточных для изучения зарубежного опыта в профилирующей области науки, а также способности и готовности к адекватному речевому взаимодействию в профессионально-деловой и социокультурной сферах общения.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2

### **Содержание дисциплины:**

- тематические разделы и темы изучаемого языкового материала ориентированы на дальнейшее формирование и развитие умений студентов осуществлять как академическое (научное), профессионально ориентированное, так и социокультурное общение с целью обмена опытом и информацией.
- охватывает круг вопросов, связанных с интерпретацией текстов научного и делового типов, оформления и публичного представления результатов научно-исследовательской работы;
- включает работу со словарями, справочниками и электронными ресурсами.

**Перечень образовательных технологий:** используются как традиционные (практические занятия, самостоятельная работа, консультации), так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

**Формы контроля:** зачет

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.03 «УПРАВЛЕНИЕ В ОТРАСЛЯХ И НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК» для подготовки для подготовки магистров по направлению 35.04.04«Агрономия», направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Место дисциплины в основной образовательной программе:** обязательная часть, осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; ОПК- 5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

**Цель дисциплины** - приобретение студентами комплексных знаний о принципах и закономерностях функционирования фирмы как хозяйственной системы, о методах планирования и управления деятельностью фирмы в целях повышения ее эффективности.

**Краткое содержание дисциплины:** Усвоение основных понятий и категорий по курсу, знание сущности предмета организации, взаимосвязь науки с экономическими, технологическими и техническими науками, методов и приемов исследований. Изучение отраслевых особенностей и их влияние на результаты деятельности организаций сельского хозяйства, на эффективность использования ресурсов. Изучение организации формирования и путей эффективного использования основных элементов производства в сельском хозяйстве. Анализ деятельности сельскохозяйственной организации и определение количественного влияния факторов на результаты производства. Анализ организационной структуры и структуры управления производством в сельскохозяйственных предприятиях. Изучение основ и методики эффективного использования капитальных вложений. Ознакомление с методами и технологией стратегического и текущего планирования в сельском хозяйстве. Ознакомление с принципами научной организации труда, оплаты труда работников сельскохозяйственного производства, основ технического нормирования труда. Формирование основы знаний для принятия оптимальных производственных решений, имеющих практическое значение в организации производства для будущего бакалавра техники и технологии. Развитие умения работать с нормативной, специальной, законодательной литературой для практической производственно-хозяйственной, финансовой, предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.04 «Методика профессионального обучения» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность:

### **«Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у магистрантов компетенций, обеспечивающих целостное представление о педагогической деятельности; овладение методикой проектирования и проведения учебных занятий по учебным дисциплинам, в том числе с использованием современных технических средств обучения, цифровых сервисов и дистанционных образовательных технологий.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): УК-3 (УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5), УК-5 (УК-5.1, УК-5.2), УК-6 (УК-6.2), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3).

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Методика профессионального обучения как наука и учебная дисциплина. Понятие, структура, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю. Сущность методической деятельности педагога профессионального обучения. Нормативно-методическое обеспечение образовательного процесса. Федеральный государственный образовательный стандарт: структура и объем образовательной программы, требования к результатам освоения образовательной программы, требования к условиям реализации образовательной программы. Компоненты образовательной программы: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), оценочные и методические материалы. Методика теоретического обучения. Сущность, задачи и принципы дидактического проектирования. Проектирование целей обучения. Проектирование содержания обучения. Проектирование технологии обучения. Методическая характеристика основных компонентов технологии обучения – форм, методов и средств. Методическая разработка теоретического занятия. Аналитическая деятельность педагога профессионального обучения. Комплексный анализ теоретического занятия, его содержания и методики проведения. Самоанализ деятельности преподавателя в процессе теоретического обучения, содержание и методика. Педагогическая рефлексия: сущность, способы и приемы развития. Методика практического обучения. Понятие практического и производственного обучения. Сущность, цели и принципы производственного обучения. Лабораторно-практические занятия. Учебная и производственная практики. Курсовое и дипломное проектирование.

**Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов (3 зач. ед.).**

**Промежуточный контроль: зачет.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.05 «Основы**  
**коммерциализации технологических достижений» для подготовки**  
**магистров по направлению 35.04.04 Агрономия направленность:**  
**Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии**

**Цель освоения дисциплины:** освоение теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области маркетинга и коммерческой деятельности в условиях цифровой экономики.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть Б1.О учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия Направленность: Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Основы коммерциализации технологических достижений» имеет практико-ориентированную направленность. Наряду с познанием основ маркетинга и коммерческой деятельности, пониманием процесса коммерциализации, а также базовых элементов маркетинговой деятельности в сфере коммерциализации технологических достижений, студенты получают навыки практической деятельности по проведению маркетинговых исследований рынка технологических достижений, формированию товаров на основе технологических достижений, организации продвижения и продаж продуктов на рынках технологических достижений в аграрной сфере. В дисциплине раскрывается содержание понятия «Основы коммерциализации технологических достижений», изучаются основы и особенности маркетинговой деятельности в процессе коммерциализации технологических достижений в аграрном секторе экономики. Основными темами дисциплины являются: теоретические основы маркетинга и его особенности в сфере коммерциализации технологических достижений; потребитель в системе маркетинга, особенности потребителей технологических продуктов; маркетинговые исследования рынка технологических достижений; трансформация технологических достижений в товар, особенности формирования цены и ценовой политики; виды маркетинговых коммуникаций в сфере коммерческого продвижения технологических достижений.

**Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:** 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе практическая подготовка 4 часа.

**Промежуточный контроль:** 2 семестр - зачет

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.06 «Интеллектуальная собственность и технологические инновации»**  
**для подготовки магистров по направлению 35.04.04 – Агрономия,**  
**направленность - Конструирование устойчивых агробиоценозов в**  
**цифровом земледелии**

**Цель освоения дисциплины «Интеллектуальная собственность и технологические инновации»:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способности определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития); решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии; использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства; применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии); использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии; использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Интеллектуальная собственность и технологические инновации» включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения о дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6,1, ОПК-1,1, ОПК-1,2, ОПК-1,3, ОПК-3,1, ОПК-3,2.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «Интеллектуальная собственность и технологические инновации» является составной частью магистерской программы «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии» и ее изучение направлено на формирование теоретических знаний по актуальным и практически значимым вопросам в области создания и использования интеллектуальной собственности, включая вопросы нормативно-правового регулирования данной сферы, выделение объектов интеллектуальной собственности, методы их защиты, возможности коммерциализации. В данном курсе рассматриваются особенности проведения патентных исследований и установление патентной чистоты, проводимой НИР, виды охранных документов на изобретения, особенности лицензий и лицензионных договоров; формируются понимание сущности инновационных процессов в практике агроменеджмента, навыки в системном восприятии инновационных проектов и оценке риска и перспектив инновационных решений.

**Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов (3 зач.ед.),**

**Промежуточный контроль: зачет**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07. «Моделирование в агрономии» для подготовки магистра по направлению 35.04.04 «Агрономия», направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Моделирование в агрономии» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области инновационного инструментария понимания, прогнозирования и принятия научно-обоснованных решений сложных исследовательских и проектно-производственных задач в высоко технологичном агропроизводстве.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-4,2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные; УК-4,3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях; ОПК-4 .Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы; ОПК-4,3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач; ОПК- 5,3 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрономии

**Краткое содержание дисциплины:** В рамках дисциплины осваиваются вопросы устройства и использования современных математических моделей при разработке проектов оптимизации элементов системы земледелия, технологий производства растительной продукции (с учетом экологических ограничений).

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 час. (3 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** Зачет с оценкой

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.08 «Методика экспериментальных исследований в агрономии» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 – Агрономия, направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение магистрами теоретических и практических знаний; приобретение умений и навыков по методам экспериментальных агрономических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической оценке результатов экспериментов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений для конструирования устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.О.08 «Методика экспериментальных исследований в агрономии» включена в перечень дисциплин обязательной части учебного плана для подготовки магистров по направлению: 35.04.04 – Агрономия, направленность (профиль): «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.5; УК-2.6; УК-4.1; УК-6.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

**Краткое содержание дисциплины:** Общая классификация видов научной деятельности. Классификация и характеристика экспериментальных исследований в агрономии. Роль экспериментальных исследований в цифровом земледелии. Особенности научных исследований в точном земледелии. Однофакторные и многофакторные эксперименты. Характеристика современных методов размещения вариантов и условия их применения в опытной работе. Применение математической статистики для обработки экспериментальных исследований в агрономии. Статистические характеристики данных выборок агрономических исследований. Методы проверки статистических гипотез данных наблюдений в агрономии. Значение статистических методов для планирования агрономических исследований, систематизации, обработки результатов опытов и наблюдений, анализа и обоснования закономерностей изучаемых явлений. Основные пакеты прикладных программ (ППП) для статистической обработки экспериментальных данных в цифровом земледелии. Корреляционно-регрессионный анализ в агрономических исследованиях. Множественная корреляция и регрессия. Дисперсионный анализ данных однофакторных и многофакторных экспериментов. Планирование основных элементов методики полевого опыта, наблюдений и учетов в опыте. Техника закладки и проведения полевого и вегетационного опытов. Документация и отчетность по опыту.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Промежуточный контроль по дисциплине:** зачет.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01 «Инструментальные методы исследований в земледелии» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 «Агрономия», направленности «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины **Б1.В.01 «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»** является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области инновационного инструментария агрономии для научно-исследовательского решения задач в высокотехнологичном земледелии.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия»

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1,3; ПКос-1.1; ПКос- 1.2.

**Краткое содержание дисциплины:** исследовательски ориентированное системное обследование экспериментального участка полевого севооборота с сопряженным отбором проб, одновременной и последующей инструментальной диагностикой базовых агрофизических, агрохимических и биологических параметров почвы, составлением протокола по участку для цифрового поля университета.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 час. (3 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** Зачет

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.02 «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия, направленности: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Целью освоения дисциплины:** «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» является освоение магистрантами теоретических и практических знаний умений и навыков в области проектирования и освоения адаптивно-ландшафтных систем земледелия, базирующихся на достижениях прогрессивной науки и передовой практики в современных условиях. В процессе изучения дисциплины магистрант должен знать принципы проектирования и формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия, особенности проектирования агротехнологий различного уровня интенсификации, составные звенья адаптивно-ландшафтных систем земледелия, их назначение и формирование, ориентироваться в современных технологиях с использованием ГИС и прочей атрибутики, обеспечивающей их практическую реализацию.

**Место дисциплины земледелие в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.02 «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» включена в дисциплины базовой части учебного плана для подготовки магистров по направлению: 35.04.04 Агрономия, направленность: «Адаптивные системы земледелия».

**Требование к результатам освоения дисциплины:** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК -1.2, УК-1.4, УК-2.5) и профессиональных (ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.3; ПКос-4.1) компетенций.

**Краткое содержание дисциплины.** Рациональное введение и освоение современных систем земледелия и высокоинтенсивных агротехнологий, основанных на достижениях передовой сельскохозяйственной науки и практики. Основу дисциплины составляют ГИС – технологии, базирующиеся на использовании современной сельскохозяйственной техники, компьютерного и программного обеспечения. В результате изучения и освоения дисциплины обучающиеся получают возможность самостоятельного принятия решений в быстро меняющейся обстановке сельскохозяйственного производства, комплексной оценки преимуществ новейших технологий, в т. ч. и высокоинтенсивных (точных), формированию нестандартных представлений и подходов.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 часов).

**Промежуточный контроль:** защита К.Р., Экзамен (2).

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03 «Проектирование лабильных севооборотов» для подготовки магистров по направлению: 35.04.04 Агронмия, направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Цель освоения дисциплины** «Проектирование лабильных севооборотов» – ознакомление магистров с современным состоянием и перспективами развития научной агрономии в области севооборотов как основы систем земледелия в инновационных условиях современного с. – х. производства. В процессе изучения дисциплины студенты должны освоить методологические основы севооборотов; факторы биологизации земледелия; агроэкономическое и агроэкологическое обоснования структуры посевной площади; принципы организации лабильных севооборотов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.03 «Проектирование лабильных севооборотов» включена в дисциплины вариативной части учебного плана для подготовки магистров по направлению: 35.04.04 Агронмия, направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»,

**Требование к результатам освоения дисциплины:** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих УК-2,1; УК-2,2; УК-2,4; УК-3,2; ПКос-2,2; ПКос-3,1; ПКос-4,1 компетенций.

**Краткое содержание дисциплины:** «Проектирование лабильных севооборотов» дает систему знаний по теории и практике севооборота, по их агроэкологическому обоснованию в современных системах земледелия. Условия и принципы разработки лабильных севооборотов в агроландшафтах основных природно-климатических зон страны.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетных единиц (144 часа).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.04 «Проектирование систем обработки почвы на цифровых платформах» для подготовки магистров по направлению: 35.04.04 Агрономия, направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Цель:** «Проектирование систем обработки почвы на цифровых платформах» является формирование теоретических и практических знаний по современным технологиям обработки почвы в адаптивном земледелии с учетом биоэнергетического потенциала почв данного региона, биологических особенностей возделываемых культур для получения экономически оправданных урожаев и сохранения экологической устойчивости агробиоценозов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Проектирование систем обработки почвы на цифровых платформах» включена в цикл дисциплин вариативной части.

**Требование к результатам освоения дисциплины:** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих УК-2,3; УК-2,4; УК-2,6 ПКос-2,1; ПКос-4,2; ПКос-4,3 компетенций.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 4 зач.ед. (144 часа).

**Контроль знаний** магистров проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация магистров – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью защиты работ и тестов, оценки самостоятельной работы магистров.

Промежуточная аттестация магистров проводится в форме экзамена

## АННОТАЦИЯ

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.05 СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ для подготовки магистров по направлению 35.04.04 «Агрономия», направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение системного подхода при внедрении современных методов сельскохозяйственного производства на основе применения цифровых технологий, навигационных и геоинформационных систем; получение навыков в комплексном подходе оценки неоднородности свойств полей и разработке системы точного земледелия для производственных условий.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина **Б1.В.05 "СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ"** включена в вариативную часть дисциплин по выбору, формируемую участниками образовательных отношений и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия».

Особенностью дисциплины является использование цифровых и геоинформационных технологий при обработке полевых данных, а также применение веб-гис. Дисциплина является связующей и системообразующей для использования всех ранее приобретенных профессиональных знаний.

**Требования к результатам по освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины «Системы точного земледелия» формируются следующие компетенции (индикаторы) УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-4.1.

**Краткое содержание дисциплины:** В дисциплине «Системы точного земледелия» представлена самая актуальная информация по современным системам и обеспечению точного земледелия для рационального, экологически-ориентированного ведения севооборотов, внесения и эффективного использования удобрений и агрохимикатов с учётом потребности культуры во время возделывания для получения продукции высокого качества. Для оценки текущей ситуации, принятия оперативных решений и перспективного планирования в точном земледелии используются базы данных и геоинформационные системы (ГИС), требуется свободное владение навыками работы в веб-ГИС и агроплатформах. Данная дисциплина актуальна и имеет огромное значение при подготовке высококвалифицированных специалистов координаторов-агрономов (главный агроном) на современном уровне.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 часов (3 зачётные единицы).

**Итоговый контроль по дисциплине – зачёт.**

## Аннотация

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.06 Агрофитоценология для подготовки магистров по направлению 35.04.04 – Агрономия, направленность - Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии**

**Целью освоения дисциплины** «Агрофитоценология» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способностям применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях); определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда); готовности использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий при организации и проведении научно-исследовательской работы в области управления агробиоценозами (осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области создания устойчивых агроэкосистем с использованием цифровых средств и технологий); способности разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии создания устойчивых высокопродуктивных агробиоценозов с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности (разрабатывает систему мероприятий по оптимизации фитосанитарного состояния почвы и посевов в агробиоценозах различной направленности).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Агрофитоценология» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.06) учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения о дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4,1, УК-4,3, УК-6,3, ПКос-1,1, ПКос-4,2.

**Краткое содержание дисциплины:** В дисциплине «Агрофитоценология» представлена актуальная информация по созданию комплексной системы управления средой обитания растений с целью максимальной реализации его биоэнергетического потенциала в системах земледелия различной интенсивности антропогенного воздействия.

В процессе обучения происходит освоение теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области агрофитоценологии – узнает научные основы и закономерности создания и развития агрофитоценозов; состав, строение и динамику агрофитоценозов; формы взаимоотношений между компонентами агрофитоценоза, между ними и средой; освоит методы проведения мониторинга посевов дистанционно с использованием цифровых технологий; научится разрабатывать искусственные агрофитоценозы с учетом порога вредоносности сорняков и взаимного влияния компонентов агрофитоценоза.

**Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа (4 зач.ед.),** в том числе 4 часа практическая подготовка.

**Промежуточный контроль: зачет**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.07 Конструирование**  
**агроландшафтов для подготовки магистров по направлению 35.04.04 –**  
**Агрономия, направленность - Конструирование устойчивых**  
**агробιοценозов в цифровом земледелии**

**Целью освоения дисциплины «Конструирование агроландшафтов»** является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способностям применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные); разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием в агроэкосистемах различной интенсивности с целью его повышения (сохранения) (владеет способами регулирования баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью управления энергоемкостью агробιοценозов); разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии создания устойчивых высокопродуктивных агробιοценозов с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности (владеет методами разработки адаптивных систем обработки почвы в севооборотах различной специализации с учетом устойчивого функционирования агробιοценозов на цифровых платформах); готовности использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий при организации и проведении научно-исследовательской работы в области управления агробιοценозами (осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области создания устойчивых агроэкосистем с использованием цифровых средств и технологий).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Конструирование агроландшафтов» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.07) учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения о дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4,1, УК-4,2, ПКос-1,2, ПКос-3,2, ПКос-4,3.

**Краткое содержание дисциплины:** В дисциплине «Конструирование агроландшафтов» представлена актуальная информация по современным системам оценки агроландшафтных условий и обеспечению рационального, экологически-ориентированного земледелия с целью почвосбережения и сохранения устойчивости ландшафтов. В процессе обучения происходит освоение теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области оценки и дальнейшего совершенствования структуры земельных угодий, направленное на укрепление экологического каркаса агроландшафта с увеличением доли элементов, повышающих их прочность и устойчивость к негативным факторам соответственно нормам сбалансированного природопользования.

**Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа (4 зач.ед.),** в том числе 4ч практическая подготовка.

**Промежуточный контроль: экзамен**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Научные основы защиты почв от деградации» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 – Агрономия, направленность - Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии**

**Цель освоения дисциплины «Научные основы защиты почв от деградации»:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. предлагает способы их решения); применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные); осуществлять подготовку научно-технических отчетов, рекомендаций, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований в области оценки структурных компонентов агробиоценозов (оценивает роль отдельных структурных компонентов в продуктивности агробиоценозов и намечает пути их совершенствования); разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием в агроэкосистемах различной интенсивности с целью его повышения (сохранения) (оптимизирует структуры посевных площадей в агроландшафтах различной интенсивности с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов)

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Научные основы защиты почв от деградации» включена в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения о дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1,2, УК-1,3, УК – 4,2, ПКос-2,2, ПКос-3,1.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «Научные основы защиты почв от деградации» является составной частью магистерской программы «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии» и ее изучение направлено на формирование теоретических знаний о функционировании агроэкосистем, последствий техногенного воздействия агротехнологий на почву и природную среду, прогнозировании процессов эрозии и дефляции, которые послужат основой для практических разработок почвозащитных комплексов в конкретных природно-хозяйственных условиях, энергосберегающих и экономически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в агроландшафтных системах земледелия. . В процессе обучения раскрываются аспекты теоретических и методологических основ защиты почв от деградации. Изучаются история развития учения о процессах эрозии и дефляции и их экологические последствия; факторы и условия, определяющие интенсивность эрозионных процессов; современные виды деградации и разрушения пахотных земель; противоэрозионное устройство территории землепользования; системы почвозащитных севооборотов и обработки почвы; противоэрозионные агролесомелиоративные и гидротехнические мероприятия; почвозащитный комплекс по борьбе с дефляцией почв; эколого-экономическая и агробиоэнергетическая оценка комплексов почвозащитных мероприятий.

**Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов (3 зач.ед.),** в том числе 4 ч. - практическая подготовка.

**Промежуточный контроль: зачет**

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Организация, планирование и проектирование производства» для подготовки магистра по направлению 35.04.04 Агрономия Направленность: Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии**

**Цель освоения дисциплины:** овладение студентами современной теорией, принципами планирования производства, операционной деятельности предприятий различных сфер АПК, закрепление теоретических положений практическими знаниями, методологией и методикой принятия управленческих решений по формированию и эффективному функционированию организаций в условиях цифровой экономики.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия Направленность: Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения

дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.2; УК-1.3); УК-4 (УК-4.2); ПКос-2 (ПКос-2.2); ПКос-3 (ПКос-3.1)

**Краткое содержание дисциплины:** Концепция хозяйственного планирования в организациях АПК. Сущность и функции внутрихозяйственного планирования; методы планирования; система планирования на предприятиях; организация плановой деятельности на предприятиях АПК. Стратегическое планирование в организации. Содержание стратегического планирования организации; анализ внешней и внутренней среды предприятия; комплексная оценка состояния предприятия и его конкурентных преимуществ; обоснование стратегии развития предприятия; план реструктуризации бизнеса и активов. Бизнес-планирование в организации. Понятие бизнес-плана цели, задачи и приемы разработки; этапы разработки бизнес-плана и общие требования к оформлению и изложению его основных разделов; структура бизнес-плана и его презентация потенциальным инвесторам; содержание основных разделов бизнес-плана. Годовой производственно-финансовый план предприятия. Задачи, порядок и методика разработки годового плана производственно-финансовой деятельности; планирование производственной программы развития растениеводства; планирование производственной программы развития животноводства; планирование деятельности вспомогательных и обслуживающих производств. Бюджетное планирование в организации. Понятие бюджетного управления на предприятиях; планирование производственной программы и производственной мощности предприятия; бюджетная модель предприятия; виды бюджетов; организация бюджетного планирования на предприятии; автоматизация бюджетирования.

**Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:** 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе практическая подготовка 4 часа.

**Промежуточный контроль:** 1 семестр - зачет

## Аннотация

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.01

### **Возобновляемые биоресурсы для подготовки магистров по направлению 35.04.04 – Агрономия, направленность - Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии**

**Цель освоения дисциплины «Возобновляемые биоресурсы»:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способности определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста); готовности использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий при организации и проведении научно-исследовательской работы в области управления агробиоценозами (осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области создания устойчивых агроэкосистем с использованием цифровых средств и технологий); способности осуществлять подготовку научно-технических отчетов, рекомендаций, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований в области оценки структурных компонентов агробиоценозов (умеет правильно компоновать полученные результаты исследований по изучению агробиоценозов в статьях, учебниках и монографиях).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Возобновляемые биоресурсы» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений - блок дисциплины по выбору и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения о дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6,1, УК-6,2, ПКос-1,1, ПКос-2,1.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «Возобновляемые биоресурсы» является составной частью магистерской программы «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии» и ее изучение направлено на освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области экологически безопасных способов повышения плодородия почв и создания высокопродуктивных экологически устойчивых агробиоценозов за счет использования возобновляемых биоресурсов в виде пожнивно-корневых остатков, побочной продукции выращиваемых культур, органических удобрений (навоза, торфа, сидератов, сапропелей) для поддержания оптимальной модели плодородия разных типов почв, почвозащитных технологий обработки, биологических средств защиты растений, устойчивых к болезням и вредителям сортов, биостимуляторов и регуляторов роста для преодоления различных стресс-факторов.

**Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов (3 зач.ед.),** в том числе 4 ч. - практическая подготовка.

**Промежуточный контроль: зачет**

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Оптимизация фитосанитарного состояния агрофитоценозов» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 «Агрономия», направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

**Цель освоения дисциплины «Оптимизация фитосанитарного состояния агрофитоценозов»:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способности определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста); готовности использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий при организации и проведении научно-исследовательской работы в области управления агробиоценозами (осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области создания устойчивых агроэкосистем с использованием цифровых средств и технологий); способности осуществлять подготовку научно-технических отчетов, рекомендаций, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований в области оценки структурных компонентов агробиоценозов (умеет правильно компоновать полученные результаты исследований по изучению агробиоценозов в статьях, учебниках и монографиях).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений - блок дисциплины по выбору и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие: компетенции (индикаторы) УК-6,1, УК-6,2, ПКос-1,1, ПКос-2,1.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина ориентирована на изучение структуры механизмов функционирования агрофитоценозов и поиск путей стабилизации фитосанитарного состояния почвы и посев на уровне ниже экономических порогов вредоносности. В процессе обучения раскрываются аспекты эволюционных процессов в агрофитоценозах; детально изучаются биологические особенности и экологические предпочтения сорняков, а также выраженность, направленность и характер взаимоотношений между компонентами агрофитоценоза; рассматриваются вопросы формирования и функционирования агрофитоценозов при отсутствии и постоянном дополнительном поступлении в нее энергии извне; проводят моделирование агрофитоценозов высокой продуктивности на основе конструирования смешанных посевов сельскохозяйственных культур; разрабатывают адаптивную систему создания устойчивых агрофитоценозов в различных группах культур.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов) в том числе 4 ч. - практическая подготовка.

**Промежуточный контроль:** зачет.

## АННОТАЦИЯ

**Б2.О.01.01(П) Технологическая практика для магистров по направлению 35.04.04 Агрономия по направленности «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии».**

**Курс 1, семестр: 2**

**Форма проведения практики:** непрерывная (концентрированная), индивидуальная.

**Способ проведения:** стационарная, выездная практика.

**Цель практики:** Производственная «Технологическая практика» направлена на получение профессиональных умений и навыков (опыта) в области сельского хозяйства для разработки стратегии развития растениеводства в организации на основе разработки технологий выращивания культур с учетом отечественного и зарубежного опыта.

**Задачи практики:**

- научиться определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки при разработке технологий выращивания сельскохозяйственных культур; уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности при выборе вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности;

- уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности при расчете объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка; использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий производства продукции растениеводства;

- приобрести навыки по обоснованию специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации; научиться управлять коллективами и организовывать процессы производства продукции растениеводства с учетом планирования урожайности сельскохозяйственных культур, оптимизации структуры посевных площадей для ресурсного обеспечения производственного процесса;

- уметь осуществлять технико-экономическое обоснование проектов по разработке мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью ее повышения; решать задачи развития направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей;

- научиться использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий и рассчитывать экономическую эффективность технологических приемов, удобрений, средств защиты растений; освоить методику проведения научных исследований, приобрести навыки по анализу результатов и подготовке отчетных документов.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК- 5, УК-6; ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6.

**Краткое содержание практики:** Производственная «Технологическая практика» предусматривает следующие этапы: подготовительный (инструктаж по технике безопасности, индивидуальное задание); основной (выполнение программы) и заключительный (обобщение данных, защита отчета).

**Место проведения:** Передовые с.-х. предприятия различных регионов России, научно-исследовательские учреждения, подразделения университета (Полевая станция, Опыт точного земледелия, Длительный опыт).

**Общая трудоемкость практики** составляет 16 зач. ед. ( 576 час).

**Промежуточный контроль по практике:** зачет с оценкой.

## АННОТАЦИЯ

**Б2.О.01.02(П) Научно-исследовательская работа (НИР) магистров по направлению 35.04.04 Агрономия по направленности «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии».**

**Курс 2, семестр: 3, 4**

**Форма проведения практики:** непрерывная (концентрированная), индивидуальная.

**Способ проведения:** стационарная, выездная практика.

**Цель практики:** Производственная практика Б2.О.01.02(П) «Научно-исследовательская работа» направлена на получение профессиональных умений и навыков (опыта) при проведении научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства для разработки стратегии развития растениеводства в организации на основе разработки технологий выращивания культур с учетом отечественного и зарубежного опыта.

**Задачи практики:**

информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур;

организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства;

- обработка результатов, полученных в опытах с использованием методов математической статистики;

- подготовка заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных;

- расчет агрономической, энергетической и экономической эффективности внедрения инноваций.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1, УК-6; ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5.

**Краткое содержание практики:** Практика «Производственная НИР» предусматривает следующие этапы: подготовительный (инструктаж по технике безопасности, индивидуальное задание); основной (выполнение программы) и заключительный (обобщение данных, защита отчета).

**Место проведения:** Передовые с.-х. предприятия различных регионов России, научно-исследовательские учреждения, подразделения университета (Полевая станция, Центр точного земледелия).

**Общая трудоемкость практики** составляет 24 зач. ед. ( 864 часа).

**Промежуточный контроль по практике:** зачет с оценкой. в 3, зачет с оценкой в 4 семестре

## АННОТАЦИЯ

### **Б3.01(Г) Государственной итоговой аттестации для подготовки магистров по направлению 35.04.04 «Агрономия», направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**

ГИА магистров университета является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО) и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке магистров по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность: «Адаптивные системы земледелия».

**Курс: 2.**

**Семестр: 4.**

**Цель** в результате прохождения обучения у магистров выявить уровень знаний.

**Задачи:**

Информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологий) выращивания полевых культур.

Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий в условиях производства.

Обработка результатов, полученных в опытах с использованием методов математической статистики.

Подготовка заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных.

**Требования к результатам Государственной итоговой аттестации** в результате прохождения обучения у магистров формируются следующие профессиональные компетенции:

Для сдачи государственного экзамена Б3.01(Г):

УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; УК-4.1; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.3; ПКос-4.1

Для выполнения и защита выпускной квалификационной работы Б3.02(Д):

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.

**Общая трудоемкость Государственной итоговой аттестации:**

Для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена 3 зачетных единицы (108 часов)

Для выполнения и защита выпускной квалификационной работы 6 зачетных единиц (216 часов).

**Итоговый контроль: 4 семестр** сдача государственного экзамена, защита выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины ФТД.01 «Роботизация земледелия» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 – Агрономия, направленность - Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии**

**Цель освоения дисциплины «Роботизация земледелия»:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способности определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста); готовности использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий при организации и проведении научно-исследовательской работы в области управления агробиоценозами (осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области создания устойчивых агроэкосистем с использованием цифровых средств и технологий); разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии создания устойчивых высокопродуктивных агробиоценозов с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности (владеет методами разработки адаптивных систем обработки почвы в севооборотах различной специализации с учетом устойчивого функционирования агробиоценозов на цифровых платформах)

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина ФТД.01 «Роботизация земледелия» включена в часть факультативы и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения о дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6,1, УК-6,2, ПКос-1,1, ПКос-4,3

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «Роботизация земледелия» является составной частью магистерской программы «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии» и ее изучение направлено на освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области о основных аспектах роботизации интенсивного земледелия, включая технологии точного земледелия. Задачами курса являются формирование представлений о роботизации в земледелии; понимание необходимости коренной автоматизации сельскохозяйственного производства из-за снижения обеспеченности сельского хозяйства трудовыми ресурсами; анализ технологических приемов перевода земледелия на роботизированную основу.

**Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов (3 зач.ед.),** в том числе 4 ч. - практическая подготовка.

**Промежуточный контроль: зачет**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины ФТД.02 «Органическое земледелие» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 –**  
**Агрономия, направленность - Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии**

**Цель освоения дисциплины «Органическое земледелие»:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способности определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста); готовности использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий при организации и проведении научно-исследовательской работы в области управления агробиоценозами (осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области создания устойчивых агроэкосистем с использованием цифровых средств и технологий); разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии создания устойчивых высокопродуктивных агробиоценозов с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности (разрабатывает систему мероприятий по оптимизации фитосанитарного состояния почвы и посевов в агробиоценозах различной направленности)

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина ФТД.02 «Органическое земледелие» включена в часть факультативы и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения о дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6,1, УК-6,2, ПКос-4,3

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «Органическое земледелие» является составной частью магистерской программы «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии». Рост продуктивности сельскохозяйственных культур повсеместно связан с освоением интенсивных технологий, с совершенствованием зональных систем земледелия, с более экономным расходованием энергетических ресурсов, с подбором культур в агроценозы, обеспечивающих эффективное использование биоклиматического потенциала природной зоны. Однако, более перспективной следует считать разработку альтернативных систем земледелия, в частности органической, в которой исключается использование средств химизации и выдвигаются строгие экологически нормативные требования. Освоение этого направления в земледелии базируется на совершенствовании структуры посевных площадей, использовании плодосменных севооборотов или севооборотов с высоким удельным весом многолетних трав, бобовых культур, где в максимальной степени используются возобновляемые биоресурсы. В органическом земледелии сводится к минимуму отвальная обработка почвы, сокращаются нулевые и минимальные обработки, так как это приводит к росту использования пестицидов. В большей мере здесь применяются безотвальные плуги, плоскорезы, а также чизельные и дисковые орудия. На фоне данных обработок наибольшее распространение должны получать биологические, фитоценотические и экологические меры борьбы с сорняками, вредителями и болезнями.

**Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов (3 зач.ед.),** в том числе 4 ч. - практическая подготовка.

**Промежуточный контроль: зачет**