

**Аннотации рабочих программ дисциплин**  
по направлению 35.04.04 Агрономия  
направленность (программа) Ресурсосберегающие технологии  
возделывания полевых культур

**«Иностранный язык»**

Программа по дисциплине «Иностранный язык» предназначена для подготовки магистров по направлениям 35.04.04 Агрономия по магистерской программе «Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур».

**Цель освоения дисциплины.**

Формирование у студентов профессионально значимых знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение уровня коммуникативной компетенции, необходимого и достаточного для реализации целей научной и профессиональной коммуникации.

**Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина относится к базовой части – Блока1. Изучается в 1 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 зач. ед., 108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3, ОПК-1.

Содержание дисциплины (темы).

*Деловой иностранный язык (Основы современного делового языка):* Work and Jobs, Business Talks, Travelling on Business, Recruitment and Selection. Skills and Qualifications, Manufacturing and Services, Information Technology (IT), Useful Hints to Businessmen.

*Профессиональный иностранный язык):* Student at Work, Plants and their Uses, Statement on Land Cadastre , Ecosystems.

*Моя исследовательская работа.*

**«Информационные технологии»**

Программа по дисциплине «Информационные технологии» предназначена для подготовки магистров по направлениям 35.04.04 Агрономия по магистерским программам «Адаптивные системы защиты растений в ресурсосберегающем земледелии», «Адаптивная селекция и семеноводство зерновых и крупяных культур» и «Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур».

**Цель освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины является: формирование у студентов устойчивых практических навыков эффективного применения современных информационных технологий в научной и практической деятельности при решении информационных задач.

### **Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина входит в базовую часть Блока 1.

Изучается в 1 семестре.

**Форма промежуточной аттестации – зачёт.**

### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 2 зач. ед., 72 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-6.

Содержание дисциплины (темы).

Дисциплина включает изучение следующих основных вопросов: Информация. Информационные ресурсы. Документы, документация, носители информации. Кодирование информации. Классификация информационных систем. Стандартизация информационных систем. Структура, организация и функции информационной системы. Технология разработки информационных систем. Автоматизация проектирования информационных систем. Правовое обеспечение информационных систем. Классификация программных продуктов информационных систем. Базы данных. Системы управления базами данных. Искусственный интеллект. Экспертные системы. Обучающие информационные системы. Системы электронного документооборота. Локальные и распределённые вычислительные сети. Глобальные вычислительные информационные сети. Электронная почта. Технология создания почтового ящика. Системы электронной коммерции. Автоматизированные рабочие места. Безопасность информационных систем. Информационные технологии. Средства телекоммуникации и связи. Телеконференции. Технологии создания сайтов. Электронная подпись. Информационные модели и методы. Нейронные (нейроподобные) сети. Социальные сети. Естественно-языковые системы. Информационно-поисковые и справочные системы.

## **«Математическое моделирование и проектирование в растениеводстве»**

### **Цель освоения дисциплины.**

Формирование знаний и умений по разработке математических моделей управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом в агрофитоценозах.

### **Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина «Математическое моделирование и проектирование в растениеводстве» относится к базовой части Блока 1 направления подготовки 35.04.04 – «Агрономия».

Для изучения дисциплины необходимы знания по математике, почвоведению, биологии растений, основам технологий возделывания сельскохозяйственных культур и агроэкосистемам.

Дисциплина математическое моделирование и проектирование в растениеводстве является предшествующей для разработки новых ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий производства

растительной продукции, воспроизводства плодородия почвы, управления продукционным процессом в агроэкосистемах.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач. ед., 108 часов

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5.

**Содержание дисциплины (темы).** Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования. Моделирование плодородия почв. Моделирование агроэкосистем.

### **«История и методология научной агрономии»**

**Цель освоения дисциплины.**

- Овладение компетенциями в области истории и методологии получения научных знаний производства первичной продукции из растений для питания людей, кормления животных и сырья для промышленности (включая для получения энергии).

**Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина «История и методология научной агрономии» входит в базовую часть Блока 1. Для ее изучения необходимо знать основы научных исследований, земледелие, растениеводство.

Данная дисциплина должна предшествовать дисциплине инновационные технологии в агрономии.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач. ед., 108 часов.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В процессе изучения дисциплины студенты должны обладать (компетенциями):

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);

владением методами пропаганды научных достижений (ОК-8);

способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3);

готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);

готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства (ПК-6).

**Содержание дисциплины (темы).**

Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии.

Методы системных исследований в агрономии.

Современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения.

### **«Инновационные технологии в агрономии»**

#### **Цель освоения дисциплины.**

Научить магистра самостоятельно обобщать информацию об инновационных технологиях в агрономии, анализировать полученные данные с использованием базы данных по инновациям. Овладеть навыками использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в агрономии, использовать и создавать базы данных по инновационным технологиям в агрономии, владеть методами построения схем инновационных процессов, операций и приемов в новых технологиях возделывания сельскохозяйственных культур; методом распространения инноваций в производстве.

#### **Место дисциплины в учебном плане.**

Курс входит в базовую часть Блока 1 программы магистратуры направления 35.04.04 – «Агрономия».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» являются: информационные технологии, математическое моделирование и проектирование, история и методология научной агрономии, а также базовые технологии возделывания с.х. культур.

Данный курс является предшествующим для разработки адаптивных технологий производства растениеводческой продукции и воспроизводства почвенного плодородия.

#### **Форма промежуточной аттестации – экзамен**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зач. ед., 144 часа

#### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

После изучения дисциплины студенты должны обладать (компетенциями):

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры) (ОК-7);

способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3);

готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);

способностью использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов (ПК-7).

**Содержание дисциплины (темы).** Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии. Инновационные агротехнологии. Новые виды, сорта и гибриды полевых культур. Ресурсосберегающее земледелие. Техническое обеспечение инновационных технологий. Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии.

### **«Инструментальные методы исследований»**

#### **Цель освоения дисциплины.**

Овладение инструментальными методами исследования почвенного плодородия и продукционного процесса агрофитоценозов. Привить магистрам знания по теоретическим основам инструментальных методов исследования; научить студентов выбирать метод исследования, позволяющий с минимальными затратами времени и средств получать достоверную информацию об исследуемом объекте.

#### **Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина «Инструментальные методы исследований» относится к базовой части Блока 1 по направлению 35.04.04 Агрономия. Изучается в 1 семестре, форма промежуточной аттестации - зачет.

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 зач. ед., 108 часа.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОК-8, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-9.

#### **Содержание дисциплины (темы).**

Использование агрофизической информации при управлении плодородием почвы. Уровни исследования и показатели. Методы исследований на ионно-молекулярном уровне, уровне элементарных частиц, микро и - макроагрегатов. Инструментальные методы определения базовых характеристик агрофизического состояния почвы. Методы определения плотности сложения, агрегатного состава, водопроходной структуры. Методы изучения гидрофизических свойств. Концептуальные основы методов. Методические требования к реализации методов. Примеры интерпретации и типичные ошибки интерпретации. Методы диагностики переуплотнения почвы. Определение физико-механических свойств почвы. Современные инструментальные методы определения базовых характеристик агрохимического состояния почвы. Классические методы определения кислотности почвы и доступных элементов питания. Определение неорганических вредных веществ (тяжелых металлов).

## «Биометрия»

### **Цель освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Биометрия» являются: расширение и углубление знаний студентов по вопросам статистической обработки данных в сельском хозяйстве, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности в РФ и за рубежом, обладать универсальными и предметно специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности, востребованности на рынке труда и успешной профессиональной карьере.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1., читается во 2 семестре. Форма итоговой аттестации — зачет.

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 зач. ед., 108 часов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-1; ОК-4, ОК-7, ОПК-3, ПК-2.

### **Содержание дисциплины (темы).**

Предмет биометрия. Выборочное наблюдение. Цели применения выборочного наблюдения. Проверка статистических гипотез. Понятие статистической гипотезы. Основные этапы проверки гипотезы. Основы дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Дисперсионная таблица и проверка гипотез. Двухфакторный дисперсионный анализ. Корреляционно-регрессионный анализ. Понятие функциональной, стохастической и корреляционной зависимости. Функция регрессии. Генеральное корреляционное соотношение.

## «Геоинформационные системы (ГИС)»

### **Цель освоения дисциплины.**

Овладение компетенциями в области геоинформатики и принципах функционирования геоинформационных систем.

### **Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина «Географические информационные системы» входит в вариативную часть Блока 1. Для ее изучения необходимо знать основы информационных технологий, научных исследований, землеустройства, систем земледелия, растениеводства.

Предшествующими дисциплинами являются: информационные технологии.

Данная дисциплина должна предшествовать дисциплине инновационные технологии в агрономии.

### **Форма промежуточной аттестации – зачет**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач. ед., 108 часов

### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-5);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6).

**Содержание дисциплины (темы).** Основы геоинформационных технологий. Решение аналитических задач в ГИС. Дистанционное зондирование и системы спутникового позиционирования. Проектирование и обзор современных ГИС.

### **«Экологический мониторинг»**

#### **Цели освоения дисциплины.**

Формирование знаний и умений в области теории и практики экологического мониторинга в агрономии.

#### **Место дисциплины в учебном плане.**

«Экологический мониторинг» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана бакалавриата: ботаника, экология; защита растений, общее земледелие, растениеводство, агрохимия.

Для успешного освоения дисциплины «Экологический мониторинг» студент должен обладать следующими входными знаниями, умениями и компетенциями:

**знать** - основы ботаники и агроэкологии, защиты растений, растениеводства, общего земледелия.

**уметь** - разработать и применить научные подходы к анализу состояния агробиоценозов.

Курс «Экологический мониторинг» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: агробиологические особенности возделывания полевых культур, защита растений от абиотических стрессовых факторов, ресурсосберегающие системы земледелия.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зач. ед., 180 часов

#### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

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

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);

способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ОПК-6).

### **Содержание дисциплины (темы).**

Экологический мониторинг – дисциплина об особенностях сбора и анализа информации о состоянии агробиоценозов для оптимизации производства зерновых культур. Дисциплина включает следующие основные разделы: теоретические основы экологического мониторинга; прикладные аспекты экологического мониторинга.

## **«Воспроизводство плодородия почв, особенности питания и удобрения зерновых культур»**

### **Цель освоения дисциплины.**

Формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам и методам воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур для получения экологически безопасной растениеводческой продукции.

### **Место дисциплины в учебном плане.**

Относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 магистратуры по направлению 35.04.04 Агрономия программы «Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур». Изучается в 1 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 6 зач. ед., 216 часов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-5, ОПК-3, ОПК-5, ПК-3, ПК-9.

### **Содержание дисциплины (темы).**

Развитие представлений о почвенном плодородии. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования. Воспроизводство почвенного плодородия. Почвенное плодородие и продовольственная проблема. Роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Возможные негативные последствия применения органических и минеральных удобрений. Влияние удобрений на агрономические свойства почвы. Научные основы удобрения полевых культур. Особенности питания и удобрения озимых культур и яровой пшеницы. Особенности питания и удобрения ярового ячменя и овса, крупяных культур, кукурузы и зернобобовых культур. Удобрение и качество урожая полевых культур. Баланса гумуса и основных питательных элементов в земледелии. Баланс - основной агрохимический показатель прогноза воспроизводства почвенного плодородия и эффективности применения удобрений. Основные элементы ресурсосберегающих технологий возделывания полевых культур и их влияние на основные показатели плодородия почв.



## **«Агробиологические особенности возделывания полевых культур»**

### **Цель освоения дисциплин.**

Цель – формирование теоретических знаний, практического умения и навыков по разработке и освоению технологий возделывания полевых культур в проектируемых адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

### **Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина «Агробиологические особенности возделывания полевых культур» входит в вариативную часть Блока 1 магистратуры по направлению 35.04.04 Агрономия программы «Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур». Для ее изучения необходимо знать общее земледелие, агрохимию, основ землеустройства, систем земледелия, растениеводства.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Семестр 2-3. Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

После изучения дисциплины студенты должны обладать (компетенциями):

способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-5);

владением методами пропаганды научных достижений (ОК-8);

владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4);

владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий (ОПК-5);

способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ОПК-6);

способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3);

готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4);

готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства (ПК-6);

способностью использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов (ПК-7).

### **Содержание дисциплины (темы).**

Влияние экологических условий на качество семян. Биотические и абиотические факторы. Основные параметры фотосинтетической деятельности растений. Технологические приемы в процессе производства полевых культур.

Система аэрокосмического мониторинга, GIS-технологии, спутниковая навигация. Точечные системы оптимизации минерального питания. Сельскохозяйственные машины с информационными системами. Эффективность энергосберегающих технологий. Система управления производственным процессом.

### **«Защита растений от абиотических стрессовых факторов»**

#### **Цель освоения дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование знаний и умений по организации научно-обоснованной системы защиты растений от негативного воздействия абиотических факторов.

#### **Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- биохимия, органическая и аналитическая химия;
- цитология;
- основы физиологии растений;
- ботаника;
- общая генетика;
- селекция и семеноводство.
- информатика – основы и методы решения математических моделей, составление и применение электронных баз данных.

Дисциплина является основополагающей для изучения дисциплин Инновационные технологии в агрономии, Агробиологические особенности возделывания полевых культур.

Изучается во 2 и 3 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-6, ПК-9.

#### **Содержание дисциплины (темы).**

Механизмы неспецифической устойчивости растений к абиотическим стрессовым факторам. Защита растений от действия неблагоприятных агрометеорологических условий. Влияние на культурные растения эдафических факторов. Действие различных токсикантов на растения. Системы защиты растений от абиотических стрессовых факторов.

### **«Биохимия белка и метаболизм зерновых культур»**

#### **Цель освоения дисциплины.**

В курсе освоения дисциплины изучаются структура и биосинтез белка, запасные белки зерновок и их классификация, новые подходы к изучению механизмов синтеза и отложения белка в запас, регуляция синтеза и накопления

белка в семенах, изоферменты зерна, обмен белков, участие фитогормонов в белковом обмене, белковый комплекс клейковины пшеницы, белки различных зерновых культур, аминокислотный состав белкового комплекса, пищевая и кормовая ценность растительных белков, синтез белка при созревании и прорастании семян, иммунохимический анализ растительных белков, белки семян как электрофоретические маркеры, влияние природно-климатических и агротехнических факторов на качество зерна, влияние стрессовых факторов (в том числе засухи) на метаболизм зерновых культур, биохимические процессы, происходящие в зерне при хранении, биохимические особенности поврежденного и неполноценного зерна.

#### **Место дисциплины в учебном плане.**

Относится к дисциплинам вариативной части Блока 1. Изучается во 2 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 зач.ед., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры) (ОК-7);

владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4);

способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2);

готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-5);

#### **Содержание дисциплины (темы).**

Запасные белки зерновок. Новые подходы к изучению механизмов синтеза и отложения белка в запас. Регуляция синтеза и накопления белка в семенах.

### **«Методы оценки качества растениеводческой продукции»**

#### **Цель освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Методы оценки качества растениеводческой продукции» является формирование знаний, умений и навыков по оценке качества растениеводческой продукции.

#### **Место дисциплины в учебном плане.**

Относится к дисциплинам вариативной части Блока 1. Изучается во 2 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 зач.ед., 108 часов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины студенты должны обладать (компетенциями):

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры) (ОК-7);

владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4);

способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2);

готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-5).

### **Содержание дисциплины (темы).**

Дисциплина изучает методы оценки качества растениеводческой продукции. Органолептический метод определения качества продукции растениеводства. Лабораторный метод определения качества продукции. Изучение требований ГОСТов при определении качества растениеводческой продукции органолептическим методом. Изучение качества полевых культур, отвечающих требований ГОСТов при определении качества растениеводческой продукции.

### **«Экосистема кормовых угодий»**

#### **Цель освоения дисциплины.**

Научить магистра самостоятельно анализировать конкретные ситуации в производстве различных видов кормов для с.х. животных. Овладеть навыками использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в кормопроизводстве.

#### **Место дисциплины в учебном плане.**

Курс входит в цикл дисциплин направления по выбору, включенных в учебный план подготовки магистра. Для ее изучения необходимо знать основы научных исследований земледелия, растениеводства, кормопроизводства.

#### **Форма промежуточной аттестации – зачет**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 зач. ед., 108 часов.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

В процессе изучения дисциплины студенты должны обладать (компетенциями):

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

владением методами пропаганды научных достижений (ОК-8);

способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ОПК-6);

готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);

способностью использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов (ПК-7).

### **Содержание дисциплины (темы).**

Состояние и перспективы развития кормопроизводства в РФ и РТ

Биологические и экологические основы луговодства

Управление формированием урожаев кормовых культур в интенсивном кормопроизводстве.

### **«Ландшафтное землеустройство»**

#### **Цель освоения дисциплины.**

Овладение компетенциями в области ландшафтного землеустройства и принципах функционирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

#### **Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина «Ландшафтное землеустройство» входит в цикл дисциплин направления по выбору. Для ее изучения необходимо знать основы информационных технологий, научных исследований, землеустройство, системы земледелия, растениеводство.

Предшествующими дисциплинами являются: информационные технологии, математическое моделирование и проектирование.

Данная дисциплина должна предшествовать дисциплине инновационные технологии в агрономии.

#### **Форма промежуточной аттестации – зачет**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач. ед., 108 часов

#### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

В процессе изучения дисциплины студенты должны обладать (компетенциями):

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

владением методами пропаганды научных достижений (ОК-8);

способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ОПК-6);

готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);

способностью использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции

растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов (ПК-7).

**Содержание дисциплины (темы).** Структура ландшафтной оболочки Земли. Природно-антропогенные ландшафты. Современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения с использованием ГИС.

### **«Аграрное право»**

#### **Цель освоения дисциплины.**

Дать студентам представление об аграрном праве, как комплексной отрасли российского права.

#### **Место дисциплины в учебном плане.**

Относится к дисциплинам направления по выбору. Изучается в 1 семестре.

#### **Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 5 зач.ед., 180 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В процессе изучения дисциплины студенты должны обладать (компетенциями):  
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).

#### **Содержание дисциплины (темы календ.-тематич.плана).**

Аграрное право как отрасль российского права. Правовое регулирование перехода к рыночным отношениям в агропромышленном комплексе. Правовые основы государственного управления в сельском хозяйстве России. Организационно-правовые формы сельскохозяйственных организаций и их правовой статус. Правовое положение крестьянских (фермерских) хозяйств. Правовое регулирование арендных отношений в сельском хозяйстве. Защита прав сельскохозяйственных товаропроизводителей. Ответственность за нарушение аграрного законодательства. Международные соглашения в сфере аграрных правоотношений.

### **«Экологическое право»**

#### **Цель освоения дисциплины.**

Дать студентам представление об экологическом праве, как комплексной отрасли российского права.

#### **Место дисциплины в учебном плане.**

Относится к дисциплинам направления по выбору. Изучается в 1 семестре.

#### **Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 5 зач.ед., 180 часов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В процессе изучения дисциплины студенты должны обладать (компетенциями):  
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).

### **Содержание дисциплины (темы календ.-тематич.плана).**

Характеристика экологического права как отрасли российского законодательства. Источники экологического права. Право собственности на природные ресурсы. Правовые формы использования природных ресурсов. Управление охраной окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовая охрана земель. Правовая охрана недр, лесов и нелесной растительности, вод и атмосферного воздуха. Правовая охрана животного мира. Особо охраняемые природные территории и объекты. Ответственность за нарушение экологического законодательства. Международные соглашения в сфере экологии.

## **«Ресурсосберегающие системы земледелия»**

### **Цель освоения дисциплины.**

Познание научных основ воспроизводства почвенного плодородия в агроэкосистемах на фоне минимализации обработки почвы.

### **Место дисциплины в учебном плане.**

Курс входит в вариативную часть Блока 1 дисциплин направления «Агрономия». Изучается в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-5, ОПК-2, ОПК-6, ПК-4, ПК-7.

### **Содержание дисциплины (темы).**

Технологии в сберегающем земледелии. Особенности севооборотов в сберегающем земледелии. Ресурсосберегающая технология возделывания сельскохозяйственных культур.

## **«Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»**

### **Цель освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» является приобретение студентами знаний в области

современных технологий создания новых сортов культурных растений, повышения их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, а также качества растительной продукции, основанных на клеточных и генно-инженерных методах.

**Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина относится к Блоку 1 по выбору студента.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин:

- *Генетика* – законы и механизмы наследственности и изменчивости.
- *Физиологии растений* – знания о процессах обмена веществ, энергии и информации.

Изучается в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП по данному направлению подготовки:

ОК-5, ОПК-2, ОПК-6, ПК-4, ПК-7.

**Содержание дисциплины (темы).**

Основные понятия и термины, используемые в биотехнологии растений; этапы развития и связанные с ними важные открытия в области биотехнологии растений; современный уровень и технологии получения новых улучшенных форм культурных растений; особенности морфофизиологических процессов растительной клетки *in Vitro* и способы их регуляции; специфические признаки и структуру определяющих их генов у распространенных в мире ГМ-растений; современные проблемы биобезопасности ГМ-растений; современные микробные средства защиты растений, их основные свойства и способы производства; современные микробные препараты для стимуляции роста и продуктивности растений; основы техники безопасности и организации работ в биотехнологических лабораториях;



## **Аннотации программ практик и организации научно-исследовательской работы обучающихся**

При реализации ОПОП магистратуры по данному направлению подготовки предусматриваются следующие виды практик: научно-производственная, научно-исследовательская.

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Целью практики является приобретение навыков умелого использования теоретических знаний, полученных в вузе, для решения конкретных производственных и научно-производственных задач.

Основными задачами практики являются:

-изучение организационно-хозяйственной деятельности учреждений или организаций сельскохозяйственного профиля;

-приобретение навыков практической работы по будущей профессиональной деятельности;

-формирование знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования, ознакомление с различными методами научного поиска, выбор оптимальных методов исследования, соответствующих цели и задачам диссертационной работы, приобретение навыков научной работы;

-освоение методики закладки и проведения лабораторных, полевых и производственных опытов.

В зависимости от места прохождения практики и занимаемой должности практиканта формы практики могут быть:

-лабораторная (освоение методов анализа почв, растений и агрохимикатов);

-полевая (отбор почвенных и растительных образцов с земельных участков);

-производственная (организация работ по производству зерна, технических и кормовых культур согласно системе земледелия по современным технологиям).

Научно-производственную практику магистранты проходят в учреждениях и предприятиях министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ, а так же в Государственных научных учреждениях, входящих в систему РАСХН, в качестве агронома или практиканта. Труд студента оплачивается предприятием (учреждением) в соответствии с выполняемой работой. Магистранты обязаны подчиняться правилам внутреннего распорядка, принятым в организации.

Время прохождения производственной практики: после экзаменационной сессии второго семестра в течение 6 недель. Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц или 324 часов.

Итоговый контроль по практике осуществляется в форме «дифференцированного зачета» и пятибалльной системе оценивания для кумулятивного рейтинга.

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом ОПОП

магистратуры и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ФГОС ВО и ОПОП вуза.

Целью научно-исследовательской работы магистранта является приобретение навыков умелого использования теоретических знаний, полученных в вузе, для решения конкретных научно-производственных, научно-исследовательских и инновационных задач.

Основными задачами научно-исследовательской работы являются:

-научить студента ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать соответствующие выводы;

-освоение методов анализа почв и растений;

-освоение методики закладки и проведения лабораторных, полевых и производственных опытов;

-успешное выполнение магистерской диссертации.

Содержание НИР является логическим продолжением и закреплением теоретических знаний по таким дисциплинам, как история и методология научной агрономии; инструментальные методы исследований; инновационные технологии в агрономии; воспроизводство плодородия почв и особенности питания и удобрения зерновых культур; агробиологические особенности возделывания полевых культур; защита растений от абиотических стрессовых факторов; ресурсосберегающие системы земледелия, а также формирования профессиональной компетентности в области проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности.

Общая трудоемкость НИР составляет 39 зачетных единиц или 1404 часа.

НИР могут быть объединены в несколько этапов: планирование научно-исследовательской работы; проведение научно-исследовательской работы; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы; составление промежуточного отчета о научно-исследовательской работе; публикации в сборниках научных трудов, журналах; выступление на научных семинарах и конференции; публичная защита магистерской диссертации перед государственной экзаменационной комиссией.

Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», на базе которой выполняются научно-исследовательские работы магистрантов, оснащена необходимыми производственными и лабораторными помещениями, научно-исследовательским оборудованием, измерительными приборами и вычислительной техникой, основные из них приведены ниже:

1.Компьютерные классы, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, компьютер, ноутбук), пакетами программного обеспечения общего назначения и выходом в Интернет с доступом к электронным

реферативным базам данных (КГАУ, здание агрономического факультета, ауд. 18, 26);

2. Лаборатории почвоведения, агрохимии и агроэкологии, оснащенные, в том числе вытяжными и сушильными шкафами, термостатами, дистилляторами, лабораторными весами, фотоколориметрами, кондуктометрами, мельницами для размола растительных и почвенных проб и т. д. (КГАУ, здание агрономического факультета, ауд. 2, 7, 10, 42);

3. Стационарный полевой опыт кафедры растениеводства и плодовоовощеводства, входящий в состав опытного поля агрономического факультета КГАУ, который оснащен необходимой сельскохозяйственной техникой (РТ, Лаишевский муниципальный район);

4. Помологический сад с коллекцией плодовых и овощных культур с площадью 4,9 га;

5. Вегетационный домик (КГАУ, Центр «Ландшафтного дизайна»).

**Научно-исследовательская работа** проводится по комплексной научно-исследовательской теме кафедры «Совершенствование ресурсосберегающих технологий возделывания экологически безопасной продукции сельскохозяйственных культур» под руководством:

- докторов с.-х. наук Амирова М.Ф., Шайхутдинова Ф.Ш., Сержанова И.М. «Агробиологические особенности формирования высококачественного урожая яровой пшеницы в условиях северной части лесостепи Поволжья»;

- доктора с.-х. наук, профессора Владимирова В.П. «Агробиологические основы и совершенствование технологии возделывания картофеля в условиях лесостепи Среднего Поволжья РТ»;

- доктора с.-х. наук, профессора Амирова М.Ф. «Семенная продуктивность клевера раннего в зависимости от способов посева в условиях РТ».

В целом реализация магистерской программы будет способствовать дальнейшему активному развитию научных исследований и внедрению их результатов в сельскохозяйственное производство. Потребности в специалистах данной научной квалификации обусловлены значительным научным и сельскохозяйственным потенциалом Республики Татарстан.