

**Аннотации рабочих программ дисциплин**  
по направлению 35.04.04 Агрономия  
направленность (профиль): «Адаптивные системы защиты растений в  
ресурсосберегающем земледелии»

**Б1.Б.1. Профессиональный иностранный язык**

**Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 з.е., 108 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1<sub>УК-4</sub>, ИД -2<sub>УК-4</sub>, ИД -3<sub>УК-4</sub>

**Содержание дисциплины**

Способность свободно пользоваться иностранным языком, как средством делового общения по направлению подготовки на следующие темы: растениеводство в мире, защита растений, экологические аспекты защиты растений, международные организации по защите растений, научные общества и основные иностранные журналы по защите растений. Умение грамотно и аргументированно выражать свою точку зрения на иностранном языке, вести научную дискуссию, владение навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и профессиональном общении, владение приемами научной дискуссии.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

**Б1.Б.2. Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 2 зачетных единиц - 72 часов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1<sub>УК-1</sub>, ИД -2<sub>УК-1</sub>, ИД -1<sub>УК-5</sub>

**Содержание дисциплины**

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. Интернет-ресурсы -базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. <http://www.microinform.ru/default.asp> - Учебный центр «Микроинформ» по компьютерным технологиям.
2. <http://www.cfin.ru/itm/excel/picuza/index.shtml> - Автоматизация и моделирование бизнес процессов в Excel.
3. <http://www.studentam.net/content/category/1/43/52/> - Электронная библиотека учебников.
4. <http://www.alleng.ru/edu/comp4.htm> - Учебники по информатике и информационным технологиям.
5. [http://www.vladgrudin.ucoz.ru/index/kompjuterye\\_zhurnaly/0-11](http://www.vladgrudin.ucoz.ru/index/kompjuterye_zhurnaly/0-11) - Ссылки на журналы по компьютерным технологиям.
6. <http://www.citforum.ru> – Учебный сайт по технике и новым технологиям.
7. <http://www.tests.specialist.ru> – Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.Б.3. Математическое моделирование и проектирование в растениеводстве**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1<sub>УК-2</sub>, ИД -4<sub>УК-2</sub>, ИД -6<sub>УК-2</sub>, ИД -2<sub>УК-5</sub>, ИД -1<sub>ПК-5</sub>, ИД -1<sub>ОПК-5</sub>

#### **Содержание дисциплины**

Основы теории систем и математического моделирования в защите растений. Виды и методы построения математических моделей. Эмпирические модели и их применение в защите растений. Теоретические модели и их применение в защите растений. Модели динамического программирования как

пример оптимизационных моделей в агрономии и защите растений. Прикладные программы для моделирования в защите растений.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

#### **Б1.Б.4. История и методология научной агрономии**

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

составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -3<sub>УК-1</sub>, ИД -1<sub>УК-3</sub>, ИД -3<sub>УК-3</sub>, ИД -1<sub>ПКС-1</sub>, ИД -1<sub>ПКС-3</sub>, ИД -1<sub>ОПК-2</sub>,

##### **Содержание дисциплины.**

Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии. Методы системных исследований в агрономии. Современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

#### **Б1.Б.5. Инновационные технологии в агрономии**

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

составляет 4 зачётных единиц -144 часа.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -2<sub>УК-6</sub>, ИД -1<sub>ПКС-4</sub>, ИД -1<sub>ПКС-5</sub>, ИД -1<sub>ОПК-1</sub>, ИД -1<sub>ОПК-3</sub>

##### **Содержание дисциплины**

Инновации и инновационная деятельность в АПК. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии. Агротехнологии как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Реализация биологического потенциала видов, сортов и гибридов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений. Техническое обеспечение инновационных технологий.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

#### **Б1.Б.6. Инструментальные методы исследования**

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

составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1<sub>УК-5</sub>, ИД -2<sub>ОПК-2</sub>

#### **Содержание дисциплины.**

Общие положения. Классификация инструментальных методов исследования почв и растений, пробоотбор, пробоподготовка, разделение и концентрирование, измерение (определение), обработка данных, выводы и отчет, представление о хемометрике. Теоретические основы метода атомно-эмиссионной спектрометрии, источники излучения, используемые в атомно-эмиссионной спектрометрии, спектрометры для атомно-эмиссионной спектрометрии, возможности метода атомно-эмиссионной спектрометрии для анализа сельскохозяйственных объектов. Инфракрасная спектроскопия, ультрафиолетовая спектроскопия, спектроскопия ядерного магнитного резонанса, газо-жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, масс-спектрометрия, хромато-масс-спектрометрия. Теоретические основы хроматографии как метода разделения и определения химических веществ, газо-жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, ионная хроматография.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1. 7. Биометрия**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 4 зачётных единиц -144 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -3<sub>УК-1</sub>, ИД -1<sub>ОПК-4</sub>,

#### **Содержание дисциплины**

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.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

## **Б1.9. Адаптивные системы защиты растений**

составляет 6 зачётных единиц -216 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1<sub>опк-6</sub> ИД -1<sub>пкс-3</sub>

### **Содержание дисциплины**

Особенности инновационного менеджмента в области защиты растений. Организация научно-исследовательских работ и этапы коммерциализации их в области защиты растений. Информационные технологии и их применение в области защиты растений. Геоинформационные технологии и их применение в области защиты растений. Биотехнологические разработки и их применение в области защиты растений. Нанотехнологии и их применение в защите растений. Инновации в области технических средств и технологических приемов в защите растений. Экологизированные системы защиты растений. Особенности формирования фитосанитарной ситуации в ресурсосберегающем земледелии. Система фитосанитарного мониторинга в сберегающем земледелии. Основные элементы адаптивных систем защиты растений. Адаптивные системы контроля вредных биологических объектов в сберегающих технологиях возделывания зерновых культур. Адаптивные системы контроля вредных биологических объектов в сберегающих технологиях возделывания зернобобовых культур. Адаптивные системы контроля вредных биологических объектов в сберегающих технологиях возделывания технических культур. Адаптивные системы контроля вредных биологических объектов в сберегающих технологиях возделывания кормовых культур. Адаптивные системы контроля вредных биологических объектов в сберегающих технологиях возделывания овощных культур. Адаптивные системы контроля вредных биологических объектов в сберегающих технологиях возделывания плодовых культур.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

## **Б1.В. 02 Защита растений от абиотических стрессовых факторов**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 5 зачётных единиц -180 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1<sub>пкс-2</sub>,

### **Содержание дисциплины**

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.

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

#### **Б1.В.ДВ.01.01 Системный анализ**

**Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 4 зачётных единиц -144 часа.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1 <sub>пкс-1</sub>

**Содержание дисциплины**

Классификация систем и методы системного анализа. Системный анализ в агрономии. Системный анализ в защите растений. Системный анализ и принятие управленческих решений.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

#### **Б1.В.ДВ.1.2. Теория управления**

**Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 4 зачётных единиц -144 часа.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1 <sub>пкс-1</sub> ИД -3 <sub>ук-4</sub>

**Содержание дисциплины**

Основные принципы управления. Основные законы и принципы управления в агрономии. Теория управления в защите растений. Организация как объект управления.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

#### **Б1.В.ДВ.02.01. Почвенная микробиология**

**Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 5 зачётных единиц -180 часа.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1 <sub>пкс-3</sub>

**Содержание дисциплины**

Преобразования микроорганизмами соединений серы, фосфора, железа и др. Микробные комплексы почвы. Принципы и концепции почвенной микробиологии. Агроэкологическая роль почвенных микроорганизмов.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ДВ.2.2. Селекция почвенных микроорганизмов**

**Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 5 зачётных единиц -180 часа.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1 пкс-3

**Содержание дисциплины**

Принципы подбора исходного объекта для селекции микроорганизмов. Метод гибридизации и его использование для создания продуцентов на основе бактерий, грибов и дрожжей.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ДВ.03.01. Ресурсосберегающие системы земледелия**

**Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 5 зачётных единиц -180 часа.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1 пкс-5

**Содержание дисциплины**

Технологии в сберегающем земледелии. Особенности севооборотов и системы обработки почвы в сберегающем земледелии. Ресурсосберегающая технология возделывания сельскохозяйственных культур.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ДВ.03.02. Управление продуктивностью и устойчивостью растений**

**Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 5 зачётных единиц -180 часа.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -1 пкс-5

**Содержание дисциплины**

Общие принципы формирования урожая сельскохозяйственных культур. Управление продуктивностью и устойчивостью зерновых культур. Управление продуктивностью и устойчивостью зернобобовых культур. Управление продуктивностью и устойчивостью технических культур.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **ФТД 01. Сельскохозяйственная вирусология**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 2 зачётных единиц -72 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -2<sub>опк-4</sub>

#### **Содержание дисциплины**

Строение и особенности размножения вирусов растений. Молекулярно-генетические и серологические методы диагностики фитовирусов. Инфекционные цепи и особенности патогенеза при вирусозах растений. Патофизиологические изменения при вирусозах растений. Систематика фитовирусов растений. Основные вирусозы растений в Республике Татарстан. Системы контроля вирусов растений.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **ФТД 02. Сельскохозяйственная бактериология**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 2 зачётных единиц -72 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ИД -2<sub>опк-4</sub>

#### **Содержание дисциплины**

Строение и особенности биологии бактерий. Молекулярно-генетические и серологические методы диагностики бактерий. Бактериальные эндофиты растений и их значение. Бактериальные агенты биопрепаратов для защиты растений. Фитопатогенные бактерии и их контроль. Бактериоподобные организмы (БПО) и их значение в земледелии.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.



**Аннотации программ практик**  
по направлению 35.04.04 Агрономия  
направленность (профиль): «Адаптивные системы защиты растений в  
ресурсосберегающем земледелии»

**Б2.О.01 (П) Технологическая практика**

**Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 15 з. е., 540 час.

**Место проведения практики**

Учебная практика проводится в лаборатории, опытном поле кафедры агрохимии и почвоведения Казанского государственного аграрного университета.

**Компетенции, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

**Содержание практики**

Обследование на засоренность, распространенность вредителей и развитие болезней сельскохозяйственных культур. Выполнение фитосанитарных анализов почв, растений. Камеральная обработка результатов фитосанитарного мониторинга. Закладка и проведение вегетационных, полевых и производственных опытов по разработке современных технологий защиты растений. Организация работ по покупке, доставке, хранению и применению средств защиты растений. Оценка эффективности защитных мероприятий.

Обоснование выбранной темы научного исследования. Составление схемы лабораторных, лабораторно-модельных или полевых экспериментов. Планирование видов, сроков и частоты наблюдений в опытах. Описание техники закладки экспериментов и агротехники подопытных культур. Характеристика выбранных методов анализа почв, растений и средств защиты растений. Формой учебной практики является самостоятельное поэтапное выполнение предложенных магистранту заданий в контактной работе с руководителем практики. Данные для выполнения заданий предлагаются научным руководителем магистранта или выбирается магистром самостоятельно по согласованию с кафедрой.

**Форма промежуточной аттестации – зачет**

**Б2.О.02 (Н) Научно-исследовательская практика**

**Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 36 з. е., 1296 часов

**Место проведения практики**

Лаборатории и опытное поле кафедры Общего земледелия, защиты растений и селекции Казанского государственного аграрного университета.

### **Компетенции, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения научно-исследовательской практики формируются следующие компетенции: ИД -1<sub>опк-1</sub>, ИД -2<sub>пкс-4</sub>, ИД -1<sub>пкс-1</sub>, ИД -1<sub>пкс-2</sub>, ИД -1<sub>пкс-3</sub>, ИД -1<sub>пкс-4</sub>, ИД -1<sub>пкс-5</sub>, ИД -1<sub>пкс-6</sub>

### **Содержание практики**

Основными видами работ научно-исследовательской практики магистрантов являются: патентные исследования и аналитический обзор специальной литературы; формулирование цели и задач собственных исследований, закладка и проведение лабораторных, вегетационных и полевых экспериментов; отбор почвенных и растительных образцов в установленные сроки; фенологические и фитосанитарные наблюдения, уборка урожая и структурный анализ урожая; лабораторные анализы почвенных, растительных и иных образцов; обобщение, статистическая обработка результатов экспериментов; агрономическая, экономическая и энергетическая оценка эффективности испытанных приемов и технологий; формулирование основных выводов и рекомендации производству; оформление и защита отчета о научно-исследовательской практике. Дополнение аналитического обзора литературы новыми научными публикациями. Уточнение и оформление списка использованной литературы. Сбор, обобщение и анализ экспериментальных данных согласно индивидуальному плану работы магистранта. Расчеты экономической и энергетической эффективности испытанных и разработанных приемов и технологий. Формулирование предварительных выводов и рекомендаций производству.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**