

**Аннотации рабочих программ дисциплин**  
по направлению 35.04.04 Агрономия  
направленность (профиль): «Адаптивная селекция и семеноводство  
картофеля»

**Б1.Б.1. Иностранный язык**

**Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 з.е., 108 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

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

**Содержание дисциплины**

Способность свободно пользоваться иностранным языком, как средством делового общения по направлению подготовки на следующие темы: Проблемы загрязнения окружающей среды. Кислотные дожди; Плодородие почвы. Способы восстановления плодородия почвы. Орошение почвы, как важная практика в arid районах. Использование дренажа для обеспечения (ensure) более раннего созревания. Обработка почвы в районах подверженных водной ветровой эрозии; Водная и ветровая эрозия; Загрязнение почвы и приемы их рекультивации. Умение грамотно и аргументированно выразить 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**

**Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 2 зачетных единиц – 72 часа.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

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

**Содержание дисциплины**

Информационные ресурсы. Информационные системы и технологии. Основные виды информационных систем и технологий. Вычислительные сети. Информационные технологии.

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: ОК-5, ОПК-3, ОПК -5.

**Содержание дисциплины**

Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования. Моделирование плодородия почв. Моделирование агроэкосистем. Методологические подходы к моделированию и проектированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, воспроизводству плодородия почв и систем удобрения для различных сельскохозяйственных культур.

**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: ОК-8, ОПК-3, ПК-1.

**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: ОПК-3, ПК-7

#### **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. Ультрадисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе. 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: ОК-7, ОПК-4, ОПК-6.

#### **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.В.ОД.1. Биометрия**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ПК-2.

#### **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.**

### **Б1.В.ОД.2. Экологический мониторинг**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 4 зачётных единиц -144 часов.

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

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

#### **Содержание дисциплины.**

Особенности сбора и анализа информации о состоянии агробиоценозов для оптимизации принятия решений в агрономии. Теоретические основы экологического мониторинга. Прикладные аспекты экологического мониторинга. Приборы и оборудование для мониторинга

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ОД.3 Адаптивная селекция полевых культур**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 4 зачётных единиц -144 часов.

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

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

#### **Содержание дисциплины.**

Адаптивная селекция как важнейший фактор интенсификации растениеводства. Важнейшие методологические особенности и приоритеты современной адаптивной селекции, сортоиспытания, и семеноводства.

Адаптивный потенциал растений Типы и механизмы адаптации. Принципы управления генотипической изменчивостью. Комбинационная, мутационная селекция, отдаленная гибридизация, поли- гаплоидия, методы клеточной селекции.

Научные основы новых направлений адаптивной селекции. Биоэнергетическая, репродуктивная, фитоценотическая селекция.

Селекция растений на устойчивость к действию абиотических и биотических стрессов. Особенности адаптации растений к основным абиотическим и биотическим факторам среды. Потенциальная продуктивность и экологическая устойчивость сортов, агроценозов.

Селекция растений на устойчивость к температурному, водному, эдафическому стрессу. Биохимические и генетические механизмы устойчивости растений к болезням и вредителям. Методы и направления селекции растений на устойчивость к возбудителям болезней и вредителям.

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

### **Б1.В.ОД.4. Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве картофеля**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 зачётные единицы -108 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ПК-1.

#### **Содержание дисциплины.**

Культура изолированных органов, тканей и клеток растений.

Дедифференциация и морфогенез растительных клеток *in vitro*: технология управления. Микрклональное размножение растений картофеля.

Использование культуры тканей и клеток в селекции картофеля. Механизмы повышения адаптационного потенциала и продуктивности растений в сообществе с микроорганизмами

**Форма промежуточной аттестации** –экзамен.

### **Б1.В.ОД.5. Селекция картофеля на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессам**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 4 зачётные единицы -144 часов.

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

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

#### **Содержание дисциплины.**

Основные приоритеты адаптивной селекции. Методы создания генетической изменчивости в селекции картофеля на устойчивость к абиотическим и биотическим стрессам. Направления и селекционные достижения в области селекции картофеля на устойчивость к абиотическим и биотическим стрессам.

**Форма промежуточной аттестации** –экзамен.

### **Б1. В.ОД.6 Адаптивная система семеноводства картофеля**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 4 зачётные единицы -144 часов.

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

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

#### **Содержание дисциплины.**

История развития, организационные принципы современного семеноводства, нормативно-правовые основы деятельности при производстве семян. Роль качества посадочного материала в обеспечении стабильного производства картофеля; зональный подход в организации адаптивного семеноводства; сущность многовариантного подхода при подборе сортов к возделыванию; влияние агроэкологических условий на качество посадочного материала. Принципы подбора сортов с учетом почвенно-климатических, погодных, эпифитотийных условий; адаптивные подходы при оптимизации сортового состава, при сортообновлении. Эколого-генетические причины вырождения сорта.

**Форма промежуточной аттестации** –экзамен.

### **Б1.В.ОД.7. Контроль качества и сертификация семенного материала картофеля**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 зачётные единицы -108 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины.**

Методика полевой апробации семенных участков. Составление апробационных документов. Система и методика контроля качества семенного материала картофеля в РФ и РТ. Требования к качеству посадочных клубней картофеля по ГОСТу.

**Форма промежуточной аттестации** –зачет.

### **Б1.В.ОД.8. Основы формирования семенных качеств картофеля**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы - 108 часов.

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

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

#### **Содержание дисциплины.**

Система вегетативного и генеративного размножение растений картофеля. Формирование качества посадочного материала. Экологические и агротехнические условия выращивания высокоурожайного посадочного материала картофеля.

**Форма промежуточной аттестации** –экзамен.

### **Б1.В.ОД.9 Методы оценки качества растениеводческой продукции (картофеля).**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы - 108 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-7.

#### **Содержание дисциплины.**

Органолептический метод определения качества продукции растениеводства. Органолептические показатели и их определение. Лабораторный метод определения качества продукции. Физико-химические показатели качества растениеводческой продукции. Изучение качества полевых культур, отвечающих требований ГОСТов при определении качества растениеводческой продукции.

**Форма промежуточной аттестации** –зачет.

### **Б1.В.ДВ. 1.1 Геоботаника культурных растений**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы - 108 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины.**

Основные понятия геоботаники. Роль растений в природе и для человека. Роль эволюции в многообразии растительного мира. Покрывосеменные растения как высшая ступень эволюции.

Понятие о флоре и растительности. Структура фитоценоза. Влияние экологических факторов на структуру фитоценоза. Взаимоотношения между компонентами агрофитоценозов.

Структура агрофитоценоза. Специфические свойства культурных растений. Средообразующая роль культурных растений.

**Форма промежуточной аттестации** –зачет.

### **Б1.В.ДВ. 1.1 Экосистемы кормовых угодий**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы - 108 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины.**

Инвентаризация и паспортизация кормовых угодий. Системы мероприятий по улучшению природных кормовых угодий. Понятие об экосистемах и растительных сообществах.

**Форма промежуточной аттестации** –зачет.

### **Б1.В.ДВ.2.1. Системный анализ**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 зачётных единиц -108 часа.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4.

#### **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.2.2. Теория управления**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 зачётных единиц -108 часа.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.

#### **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.3.1. Биологические основы селекции и семеноводства картофеля**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 5 зачётных единиц -188 часа.

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

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

**Содержание дисциплины.** Изучаются вопросы, связанные с процессами морфогенеза и репродукции картофеля. Ботаническая характеристика и ареал распространения картофеля. Биологические особенности и агротехника возделывания картофеля. Особенности морфогенеза растений картофеля.

Органогенез цветка, цветение и опыление, оплодотворение, эмбриогенез и эндоспермогенез, созревание семян и плодов, покой и прорастание семян. Условия, необходимые для перехода растений к генеративной фазе - цветению. Место репродуктивной биологии в селекционно - семеноводческой практике.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ДВ.3.2. Основы вирусологии растений (картофеля)**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 5 зачётных единиц -180 часа.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК 4.

### **Содержание дисциплины**

История развития вирусологии. Строение и химический состав вирусов. Типы взаимодействия вируса и клетки. Классификация вирусов. Вирусы животных. Вирусы растений. Вирусы бактерий. Общие методы изучения вирусов. Вироиды. Защита растений от вирусной инфекции.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.В.ДВ.5.1. Генетические ресурсы в селекции картофеля**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 зачётные единицы -108 часа.

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

В результате изучения дисциплины формируется компетенция ПК-6.

**Содержание дисциплины.** История создания и пополнения мировой коллекции картофеля. Систематика картофеля. Сохранение генофонда картофеля. Использование генетических ресурсов в селекции картофеля на хозяйственно полезные признаки.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1. В. ДВ. 5.2. Экологическая генетика**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы - 108 часа.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 6.

**Содержание дисциплины.** Генетические методы в анализе устойчивости организмов к факторам окружающей среды; связь мутационного процесса с генетическими процессами; механизмы модификации. Синэкология как генетический контроль отношений между организмами одного вида, а также организмами разных видов в экосистеме; пищевые цепи и пищевые сети экосистемы; взаимоотношения бактерий и растений. Аутэкология и генетический контроль устойчивости живых существ к факторам окружающей среды абиотического происхождения; устойчивость организмов к действию повреждающих воздействий; антропогенные факторы загрязнения среды. Генетический контроль устойчивости сельскохозяйственных растений, животных, человека к неблагоприятным внешним факторам.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **ФТВ.В.0.1. Почвенная микробиология**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 2 зачётных единиц -72 часа.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6.

### **Содержание дисциплины**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **ФТВ.В.0.2. Селекция почвенных микроорганизмов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 2 зачётных единиц -72 часа.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК 4.

#### **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** – зачет.

**Аннотации программ практик****Б2.В.01.(У) Учебная практика****Б2.В.02.(У) Практика по получению первичных профессиональных навыков и умения****Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 з. е., 108 час.

**Место проведения практики**

Учебная практика проводится в лаборатории, опытном поле кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции Казанского государственного аграрного университета.

**Компетенции, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-5.

**Содержание практики**

Обоснование выбранной темы научного исследования. Составление схемы лабораторных, лабораторно-модельных или полевых экспериментов. Планирование видов, сроков наблюдений в опытах. Описание техники закладки экспериментов и агротехники картофелятур. Характеристика выбранных методов анализа и оценки исходного материала для селекции и семеноводства. 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 с оценкой.

**Б2.В.04.(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.****Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 9 з.е., 324 часа.

**Место проведения практики**

Государственные и негосударственные научно-исследовательские, научно-производственные, внедренческие, организации и учреждения селекционно-семеноводческого профиля ( ФГБНУ Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Филиал ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр» и Управление Россельхознадзора по Республике Татарстан, Татарский филиал ФГБУ

«Государственная комиссия по испытанию и охране селекционных достижений», лаборатории кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции Казанского государственного аграрного университета и т.д.)

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

В результате прохождения производственной практики формируются следующие компетенции: ОПК-2, ПК -1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9.

#### **Содержание практики**

Обследование на засоренность, распространенность вредителей и развитие болезней картофеля. Морфометрическое изучение растительных образцов и посадочного материала. Оценка сортов на хозяйственную и селекционную ценность. Закладка и проведение вегетационных, полевых и производственных опытов по хозяйственно-биологической оценке новых селекционных достижений, технологиям производства высококачественных семян. Оценка экономической эффективности изучаемых сортов, разработанных технологий производства семенного материала.

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

### **Б2.В.05.(Н) Научно-исследовательская работа**

#### **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: ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

#### **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, биометрические и фитосанитарные наблюдения, уборка урожая и структурный анализ урожая; лабораторные анализы качества растительных образцов и посадочного материала; обобщение, статистическая обработка результатов экспериментов; агрономическая, селекционно-генетическая, экономическая оценка эффективности испытанных приемов отборов и технологий оценки селекционного материала, производства семян; формулирование основных

выводов и рекомендации селекционной практике и производству; оформление и защита отчета о научно-исследовательской практике.

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

### **Б2.В.06.(П) Преддипломная практика**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 3 з. е., 108 часов.

#### **Место проведения практики**

Кафедра Общего земледелия, защиты растений и селекции Казанского государственного аграрного университета.

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

В результате прохождения преддипломной практики формируются следующие компетенции: ПК-5, ПК-7.

#### **Содержание практики**

Дополнение аналитического обзора литературы новыми научными публикациями. Уточнение и оформление списка использованной литературы. Обобщение и анализ экспериментальных данных согласно индивидуальному плану работы магистранта. Расчеты экономической эффективности испытанных и созданных сортообразцов, разработанных приемов и технологий производства семян. Формулирование предварительных выводов и рекомендаций производству.

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