



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

---

**Аннотации рабочих программ  
по направлению подготовки 35.04.04 *Агрономия*  
для программа магистратуры**

***Интегрированная защита растений от вредителей и болезней***

Рабочие программы определяют содержание дисциплин в целом и каждого занятия в отдельности, тип и форму проведения занятий, распределение самостоятельной работы обучающихся, форму проведения текущего и промежуточного контроля, результаты освоения дисциплин и др. В учебной программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП с учетом профиля подготовки. Разработка рабочих программ выполнена в соответствии с локальными актами академии.

Рабочие программы всех учебных дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору, разработаны и хранятся на кафедрах-разработчиках и являются составной частью ОПОП ВО.

**БАЗОВАЯ ЧАСТЬ**

**Б1.Б.1 Иностранный язык**

**1. Цель дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование основных навыков монологической и диалогической речи на иностранном языке с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

формирование навыков чтения, понимания, перевода и реферирования литературы по специальности;

формирование навыков монологической и диалогической речи в ситуациях делового и бытового общения;

формирование навыков самостоятельной работы с литературой для повышения профессиональной квалификации.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к базовой части цикла (Б1.Б.1). Дисциплина осваивается в 1 семестре.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-1.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации;

- лексические единицы профессиональной тематики, клише и обороты, используемые в научной речи.

**Уметь:**

- находить аргументы в пользу излагаемой позиции;  
- использовать приобретенные коммуникативные компетенции для получения профессионально-ориентированной информации, установления и поддержания научных и деловых контактов, написания выпускной работы.

**Владеть:**

- искусством полемики, изложением в устной речи прочитанного текста;  
- передачей в письменном виде устного сообщения, логической речью.

**4. Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации:**

Трудоемкость дисциплины «Иностранный язык» составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Форма аттестации: 1 семестр – экзамен.

**5. Содержание дисциплины:**

Понятие перевода. Особенности научно-технического стиля. Трудности перевода на уровне лексики: многозначность слов, случайные ассоциации, «ложные друзья переводчика». Трудности перевода на уровне грамматики: связанные с отсутствием грамматической категории или частичным несовпадением грамматических категорий в разных языках. Основные понятия, этапы и специфика реферирования и аннотирования литературных источников. Способы изложения информации в реферате и аннотации. Общие и отличительные характеристики реферата и аннотации.

### **Б1.Б.2 Информационные технологии**

**1. Цель дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности (сельскохозяйственное производство) и в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к базовой части (Б1.Б.2). Осваивается на 1 курсе, в 1 семестре.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-3, ОК-6, ПК-4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные способы создания, обработки и хранения информации;  
- варианты применения ЭВМ и программных продуктов в сельском хозяйстве;  
- средства аппаратного и программного обеспечения информационно-технологических решений для использования в с-х. производстве.

**Уметь:**

- оформлять, представлять, описывать данные, результаты работ, введенных и используемых в курсе;  
- высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации вычислительных систем и другого используемого оборудования, о путях их развития и последствиях;  
- планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса;  
- рассчитывать, определять, находить, вычислять, оценивать, измерять признаки, параметры, характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, приемы, алгоритмы, закономерности;  
- выбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, средства, критерии для решения задач курса;

- контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;
- пользоваться справочной и методической литературой;
- формулировать, ставить, формализовать проблемы, вопросы и задачи курса.

**Владеть:**

- работать с компьютером как средством управления информацией;
- организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- систематизировать полученные результаты;
- получения и оценки результатов измерений, обобщения информации описывать результаты, формулировать выводы;
- находить нестандартные способы решения задач;
- обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям;
- прогнозировать и моделировать развитие событий, результаты математического или физического эксперимента, последствия своих действий (решений, профессиональной деятельности).

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).  
Форма контроля – зачет.

**5. Содержание дисциплины:**

Пакеты прикладных программ общего назначения как инструментарий ИТ конечных пользователей. Представление информации средствами текстового процессора MS Word. Применение табличного процессора MS Excel. Обработка графической информации. Растровые и векторные графические редакторы (Adobe Photoshop 8, Corel Draw 14). Обработка аудио- и видео информации. Видеоредакторы. Программные продукты – системы поддержки принятия решений: «Гарант», «Консультант Плюс». Локальные и глобальные информационные сети. Информационная безопасность. Информационные ресурсы профессиональной области в Интернет (министерств, ведомств, учреждений, общественных и профессиональных союзов и прочее). АСУ – автоматизированные системы управления процессами и документооборотом, АРМ – автоматизированные рабочие места специалистов.

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

**1. Цель дисциплины:** формирование знаний и умений по разработке математических моделей адаптивно-ландшафтных систем земледелия и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур, управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом в агрофитоценозах.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к базовой части общенаучного цикла (Б1.Б.3). Дисциплина осваивается на 1 курсе, в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-4, ОК-6, ПК-1, ПК-6.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- биологические особенности сельскохозяйственных культур;
- технологии возделывания полевых культур;
- разработку и проектирование севооборотов;
- агрохимические параметры формирования урожая;

- средства аппаратного и программного обеспечения информационно-технологических решений для использования в с-х. производстве.

**Уметь:**

- оформлять, представлять, описывать данные, результаты работ, введенных и используемых в курсе;
- высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации вычислительных систем и другого используемого оборудования, о путях их развития и последствиях;
- планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса;
- рассчитывать, определять, находить, вычислять, оценивать, измерять признаки, параметры, характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, приемы, алгоритмы, закономерности;
- выбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, средства, критерии для решения задач курса;
- контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;
- пользоваться справочной и методической литературой;
- формулировать, ставить, формализовать проблемы, вопросы и задачи курса.

**Владеть:**

- работать с компьютером как средством управления информацией;
- организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- систематизировать полученные результаты;
- получения и оценки результатов измерений, обобщения информации описывать результаты, формулировать выводы;
- находить нестандартные способы решения задач;
- обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям;
- прогнозировать и моделировать развитие событий, результаты математического или физического эксперимента, последствия своих действий (решений, профессиональной деятельности).

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

**5. Содержание дисциплины** «Математическое моделирование и проектирование» обеспечивает системную увязку профессиональных знаний в предметной области агрономии с конечной целью агробизнеса, стимулируя магистрантов к активному и целенаправленному использованию достижений агрономической науки в интересах поддержания и повышения конкурентоспособности предприятий, отраслей и сельскохозяйственного производства в целом.

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

##### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель 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).

##### **Задачи дисциплины:**

- изучение этапов развития научных основ агрономии;
- изучение методов системных исследований в агрономии;
- изучение современных проблем агрономии и основных направлений поиска их решения.

##### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «История и методология научной агрономии» входит в базовую часть (Б1.Б.4) согласно учебного плана магистерской подготовки по направлению 34.04.04 - Агрономия, магистерских программ: Общее земледелие, Адаптивное растениеводство, Интегрированная защита растений от вредителей и болезней.

Дисциплина осваивается на 1 курсе, в 1 семестре.

### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-1, ОК-4, ОПК-3, ПК-1.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### ***Знать:***

- этапы развития научных основ агрономии;
- методы системных исследований в агрономии;
- современные проблемы агрономии и основные направления поиска их решения.

#### ***Уметь:***

- обосновать направления и методы решения современных проблем в агрономии
- решать агрономические проблемы с использованием системного метода.

#### ***Владеть:***

- навыками составления комплексных исследовательских программ междисциплинарного характера и моделирования;
- методами научных исследований и организации коллективной научно-исследовательской работы.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «История и методология научной агрономии» составляет 4 зачетные единицы (144 часов). Форма аттестации – экзамен.

### **5 Содержание дисциплины**

Содержание понятий земледелия, взаимосвязь земледелия с другими агрономическими дисциплинами. Структура современного научного агрономического исследования. Логические основы научного исследования. Познавательные процессы в учебной деятельности. Эксперимент как критерий истинности знаний. Исследовательские программы эпохи открытия законов земледелия. Философско-теоретический базис и методология программ. Первые работы по системам земледелия. Методологические основы исследовательской программы А.Г. Дояренко. Основные методы эмпирического познания в агрономии. Однофакторный эксперимент и его познавательные возможности. Дифференциация агрономической науки. Развитие представлений о ландшафтной дифференциации земледелия. Дидактические средства. Понятие о системном методе (подходе) исследований. Логические основы научной деятельности (на примере исследования объектов агрономии). Примеры решения агрономических проблем с использованием системного метода. Исследования в динамике: по одному, множеству. Понятие о системном методе (подходе) исследований. Логические основы научной деятельности (на примере исследования объектов агрономии). Примеры решения агрономических проблем с использованием системного метода. Исследования в динамике: по одному, множеству. Понятие о научной проблеме и обосновании ее методов решения. Современные научные проблемы земледелия. Гипотетико-дедуктивный метод исследований. Формулирование научной (рабочей) гипотезы исследования. Понятие плана и программы исследований. Структурные особенности планов магистерской диссертации. Планирование затрат на научное исследование. Методологические особенности расчета эффективности проведенных исследований. Основы теории методологии научно-технического творчества. Новые проблемы в земледелии.

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

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - научить магистра самостоятельно обобщать информацию об инновационных технологиях в агрономии, анализировать полученные данные с использованием базы данных по инновациям.

**Задачи дисциплины:**

- изучить использование современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в агрономии;
- использовать и создавать базы данных по инновационным технологиям в агрономии;
- изучить методы построения схем инновационных процессов, операций и приемов в новых технологиях возделывания сельскохозяйственных культур;
- использовать метод распространения инноваций в производстве.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» входит в базовую часть (Б1. Б.5) согласно учебного плана магистерской подготовки по направлению 35.04.04 - Агрономия, магистерских программ: Общее земледелие, Адаптивное растениеводство, Интегрированная защита растений от вредителей и болезней.

Дисциплина осваивается на 2 курсе, в 3 семестре.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-1, ОК-4, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-7.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- термины и понятия в инновационной деятельности;
- основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве;
- инновационные технологии выращивания с/х культур;
- принципы, методы и приемы распространения инноваций;

**Уметь:**

- составлять информационные базы по инновационным технологиям возделывания полевых культур.

**Владеть:**

- навыками использования инновационных процессов в агропромышленном комплексе
- навыками проектирования и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Форма аттестации – экзамен.

**5 Содержание дисциплины**

Инновации и инновационная деятельность в АПК. Значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии. Роль аграрной науки как источника инноваций. Агротехнологии как механизм управления производственным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью получения урожайности планируемого уровня и качества продукции с наименьшими затратами труда и средств и высокой степени экологической безопасности. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Их важнейшие признаки – востребованность сельскими товаропроизводителями, альтернативность, многовариантность, адаптированность к конкретным почвенно-климатическим условиям, направленность на устранение лимитирующих факторов,

системный подход в их построении, преемственность и открытость последующим инновациям. Реализация биологического потенциала сортов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур. Использование эффективных севооборотов, способов обработки почвы, рационального использования удобрений, выбора способа посева, мероприятий по уходу за посевами (оптимизация фитосанитарного состояния посевов), сроков и способа уборки урожая. Использование новых генетических и биотехнологических методов адаптивной селекции растений и семеноводства. Трансгенные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур. Их преимущества и недостатки. Проблемы их распространения. Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки. Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений. Навигационные приборы и оборудование для технологии точного земледелия. Нанотехнологии в растениеводстве. Ультра-дисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе. Сельскохозяйственные агрегаты и машины для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культурами, уборки урожая. Тракторы универсального использования. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства.

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

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** развитие у обучающихся личностных качеств, формирование компетенций и навыков практического использования современного оборудования в процессе анализа почв, растений, агрохимикатов, обработки полученной аналитической информации для обеспечения качества результатов анализа, оптимизации питания и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и сохранения потенциального плодородия почв.

#### **Задачи дисциплины:**

- научить обучающихся выбирать метод исследования; позволяющий с минимальными затратами времени и средств получать достоверную информацию об исследуемом объекте;
- освоить методы отбора проб, подготовки их к анализу;
- изучить методику определения базовых агрофизических, агрохимических биологических показателей плодородия почвы и растений с помощью современных приборов и оборудования.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к базовым дисциплинам Б1.Б.6. Дисциплина осваивается во 2 семестре.

#### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций общекультурных и профессиональных компетенций: ОК-4, ОК-7, ПК-3, ПК-4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- теоретические основы современных инструментальных методов исследования;
- инструментальное обеспечение современных методов исследований и принципиальное устройство современных аналитических приборов;
- методику подготовки почвенных, растительных образцов и анализа;

**уметь:**

- обоснованно выбирать инструментальные методы анализа;
- проводить агрофизические, агрохимические и биологические анализы образцов почв и растений;

**владеть:**

- навыками составления комплексных исследовательских программ с использованием современных методов экспериментальной работы;
- навыками определения базовых агрофизических, агрохимических биологических показателей плодородия почвы и растений с помощью современных приборов и оборудования.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации – зачёт.

**5 Содержание дисциплины**

Общетеоретические вопросы: физико-химические явления и процессы в анализе. Виды анализа. Концептуальные основы инструментальных методов анализа. Оптические методы анализа. Электрохимические методы анализа. Подготовка лабораторного оборудования для анализа. Отбор образцов. Инструментальная диагностика физических условий среды обитания растений. Биохимические и химические методы исследования растений и среды их обитания. Инструментальная диагностика биологических факторов среды обитания растений.



## ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ (ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

### Б1.В.ОД.1 Методология научных исследований

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** овладение компетенциями методологии получения научных знаний производства первичной продукции из растений для питания людей, кормления животных и для промышленности.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение методологических основ научных исследований в агрономии;
- изучение методов системных научных исследований в агрономии;
- изучение современных направлений научных исследований в агрономии

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам Б1.В.ОД.1. Дисциплина осваивается во 2 семестре.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций: ОК-1; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- классификацию, научные принципы и этапы научного исследования;
- сущность научного исследования и его особенности;
- классификацию научно-технической продукции;
- классификацию инноваций.

#### **уметь:**

- сделать обоснование темы научного исследования;
- составить программу научного исследования;
- подготовить аннотацию, реферат, обзор литературы.

#### **владеть:**

- навыками анализа состояния исследуемой проблемы;
- навыками планирования эксперимента;
- навыками математического анализа результатов исследований (дисперсионный анализ, корреляция, регрессия).

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации

Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации – экзамен.

#### 5. Содержание дисциплины

Роль и задачи научно-технической политики. Основные понятия, сущность и принципы научного исследования. Научные исследования: классификация, методологические принципы, этапы. Выбор и обоснование темы научного исследования. Анализ современного состояния исследуемой проблемы. Основные элементы методики полевого опыта. Планирование эксперимента. Основы статистической обработки результатов исследований.

### Б1.В.ОД.2 Работа с литературой и оформление рукописей

#### 1 Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по подбору и анализу научной литературы для определения состояния изучаемой проблемы и обоснования целесообразности дальнейшей ее разработки.

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение навыков подбора и анализа литературы;
- приобретение навыков поиска библиографических сведений о литературных источниках;
- приобретение навыков поиска необходимых литературных источников по изучаемой проблеме;
- приобретение навыков поиска необходимой информации, содержащейся в литературе, ее систематизации.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Работа с литературой и оформление рукописей» относится к дисциплинам вариативной части Б1.В.ОД.2, предусмотренных учебным планом магистратуры по направлению 35.04.04 Агрономия, программ магистратуры: Общее земледелие, Адаптивное растениеводство, Интегрированная защита растений от вредителей и болезней, агроэкологическая оценка земель и проектирование агроландшафтов. Дисциплина осваивается во втором и третьем семестрах.

### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-1, ОК-8, ПК-4, ПК-5.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### ***Знать:***

- сущность процесса ознакомления с литературными источниками;
- виды читательских каталогов;
- понятия: информационные продукты, базы данных, информационные ресурсы и информационные сети;
- системы научных коммуникаций;
- составляющие текстовой части (структурные составляющие) реферата, научной статьи, научного обзора;
- требования к оформлению реферата, статьи, научного обзора, списка использованной литературы;
- формы коллективного мышления: совещание, симпозиум, конференция, конгресс, дискуссия;
- виды устного представления информации: доклад, лекция, сообщение.

#### ***Уметь:***

- подготовить аннотацию, реферат, обзор литературы;
- использовать технические средства при работе с литературой, при оформлении рукописей, для иллюстрации устного представления информации;
- уметь составлять план устного представления информации, тезисы;
- уметь подготовить демонстрационный материал к устному представлению информации;
- уметь подготовить доклад по определенной теме;
- использовать технические средства для иллюстрации устного представлению информации;
- пользоваться системами научных коммуникаций;
- правильно понимать, обобщать и анализировать прочитанное;

#### ***Владеть:***

- способностью доступа к банкам данных информационных сетей;
- способностью составить собственную библиографию;
- определенными мыслительными приемами;
- навыками реферирования научного материала и составления научного обзора;
- методами обработки информации.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Работа с литературой и оформление рукописей» составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Форма аттестации – экзамен.

### **5 Содержание дисциплины**

Традиционные и электронные библиотечные ресурсы. Технология работы с Интернет-ресурсами. Технология работы с литературными источниками. Приемы работы с текстами. Формы представления результатов исследований. Правила оформления рукописи. Подготовка и оформление рефератов, аннотаций, обзоров литературы. Виды и формы устного представления информации. Доклад, сообщение, иллюстрация устного представления информации.

## **Б1.В.ОД.3 Педагогика и психология высшей школы**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у магистров представления о работе преподавателя вуза, о психолого-педагогических, методических приёмах и средствах организации учебного процесса, системы компетенций, способствующих повышению общей культуры и профессионального уровня будущего специалиста.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать представление об особенностях профессиональной деятельности преподавателя;
- познакомить с основными формами организации учебной работы в вузе;
- раскрыть теоретические и методические особенности проведения лекций, практических занятий и других форм учебной деятельности;
- подготовить магистрантов к самостоятельной разработке основных методических документов для проведения занятий.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Психология и педагогика высшей школы» входит в цикл обязательных дисциплин вариативной части (Б.1.В.ОД.3), предусмотренного учебным планом магистерской подготовки по направлению 35.04.04. - Агрономия, магистерских программ: Общее земледелие, Адаптивное растениеводство, Интегрированная защита растений от вредителей и болезней, Агроэкологическая оценка земель и проектирование агроландшафтов. Дисциплина осваивается во 2 и 3 семестре.

### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОПК-2.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

#### **Знать:**

- основы психологии личности и социальной психологии;
- возрастные и социальные характеристики учебной группы;
- факторы развития личности и деятельности;
- базовые понятия, теоретические основы управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, с учетом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов коллектива;
- биологические и психологические особенности человеческого восприятия и усвоения учебного материала;
- основные способы формализации цели и методы ее достижения;
- психологические особенности педагогической деятельности;
- особенности организации учебного процесса;
- принципы организации учебной работы;
- особенности методической работы в вузе

#### **Уметь:**

- интегрировать знания курса в общую культуру и профессиональную деятельность;
- анализировать нестандартную ситуацию с учётом социальных и этических факторов;
- выстраивать перспективные стратегии личностного и профессионального развития;
- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива;
- использовать фундаментальные психологические знания в организации учебного процесса, в трансформировании и изложении учебного материала с учётом современных достижений, проблем и тенденций психологии и педагогики;
- взаимодействовать с коллективом обучающихся в процессе учебной деятельности.

***Владеть:***

- навыками оперирования абстрактными понятиями, способностью к суждениям и умозаключениям;
- навыками управления учебной группой, принятия решения в нестандартных педагогических ситуациях;
- навыками управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива;
- навыками самообразования;
- методами научных исследований и организации коллективной научно-исследовательской работы;

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» 216 часов.  
Форма аттестации – зачет и экзамен.

**5 Содержание дисциплины**

Особенности психических процессов при организации образовательного процесса в высшей школе. Факторы, способствующие адаптации обучающихся в вузе. Особенности общения в образовательном процессе в высшей школе. Учебная группа: лидер и коллектив. Психология профессионального становления личности. Психологическое сравнение различных типов профессиональной деятельности. Психологические особенности воспитания обучающихся и роль студенческих групп.

Основы дидактики высшей школы. Современные технологии обучения в системе высшего профессионального образования. Формы организации обучения в вузе. Лекция. Педагогическое мастерство и личность педагога. Семинар о другие формы учебной работы обучающихся под руководством преподавателя. Организация самостоятельной работы обучающихся. Современное развитие образования в России и за рубежом. Контроль и оценка знаний обучающихся

**Б1.В.ОД.4 Биологические методы в защите растений**

**1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся компетенций для решения профессиональных задач по использованию биологических методов в интегрированной защите растений от вредных организмов.

**Задачи дисциплины:**

- изучение биологических особенностей и технологии применения биологических агентов;
- освоение методов учета биологических агентов;

- выявление возможностей использования биологических методов в интегрированной защите сельскохозяйственных культур.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к вариативной части цикла обязательных дисциплин Б1.В.ОД.4. Дисциплина осваивается в 1-2 семестре.

### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-4, ОПК-5, ПК-6.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### ***Знать:***

- методы учета и выведения хищных и паразитических насекомых;
- критерии эффективности энтомофагов и энтомопатогенов;
- биологические особенности агентов применяемых для борьбы с вредителями, возбудителями болезней и сорными растениями;
- методику изучения антагонистов и гиперпаразитов возбудителей болезней растений;
- способы применения гербифагов.

#### ***Уметь:***

- распознавать болезни насекомых по внешним признакам;
- определять антагонистическую активность микроорганизмов и почвы, титра биопрепаратов;
- анализировать и оценивать фитосанитарную ситуацию и необходимость применения биологических методов защиты растений.

#### ***Владеть:***

- навыками определения системы защитных мероприятий, в том числе и биологических методов, после проведения оценки фитосанитарного состояния агроценозов.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Биологические методы в защите растений» составляет 3 зачетные единицы (108 часа). Форма аттестации – экзамен.

### **5 Содержание дисциплины**

Виды взаимоотношений организмов в природе. Хищники. Энтомофаги и акарифаги. Возбудители болезней насекомых. Методы сбора, учетов и выведения энтомофагов. Биопрепараты. Генетический метод защиты растений. Микроорганизмы – антагонисты и гиперпаразиты. Биологическая регуляция численности сорных растений. Технология получения бактериальных и вирусных препаратов. Технология массового разведения и применения энто- и акарифагов. Технология разведения и применения гербифагов. Биологическая защита растений. Интегрированная защита растений.

## **Б1.В.ОД.5 Бактериальные болезни и биопрепараты**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у магистрантов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективной защите растений от бактериальных болезней и использования биопрепаратов на предприятиях различных организационно – правовых форм; по обеспечению высокой стабильности отрасли растениеводства за счёт приёмов и средств, безопасных для человека и окружающей среды.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение систематики бактерий и их биологических особенностей;
- изучение основных бактериальных болезней полевых и плодово-ягодных культур и особенностей их циркуляции в агроценозе;
- изучение методов диагностики бактериальных болезней растений;

- изучение мер контроля бактериальных болезней растений;
- изучение ассортимента и регламентов применения биопрепаратов.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б.1.В.ОД). Дисциплина осваивается в 1 семестре.

### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-9.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### ***Знать:***

- классификацию бактерий, характерные особенности заболеваний, их циркуляцию в агроценозе;
- методику и оборудование для определения бактерий и бактериальных заболеваний;
- требования, предъявляемые к современным технологиям защиты растений;
- мероприятия по защите культур от поражения бактериальными заболеваниями;
- ассортимент и регламенты применения биопрепаратов.

#### ***Уметь:***

- грамотно диагностировать заболевания и определять характер циркуляции патогенов в агроценозах;
- разрабатывать научно-обоснованный комплекс защитных мероприятий против бактериальных заболеваний за счет приемов и средств, безопасных для человека и окружающей среды;
- включать в технологии защиты растений от вредных организмов биопрепараты.

#### ***Владеть:***

- навыками определения бактериальных заболеваний, подбора защитных мероприятий в соответствии с культурой, видом заболевания и технологией возделывания.
- подбора ассортимента биопрепаратов при возделывании конкретных культур с учетом сложившейся фитосанитарной ситуации.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Бактериальные болезни и биопрепараты» составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации – экзамен.

### **5 Содержание дисциплины**

Общие сведения о бактериях. Систематика бактерий. Методы диагностики бактериальных болезней растений. Характеристика отдельных бактериальных заболеваний полевых и плодово-ягодных культур. Организация мер контроля бактериальных заболеваний растений. Ассортимент и регламенты применения биопрепаратов в защите растений. Системы защиты растений от бактериозов.

## **Б1.В.ОД.6 Организация системы интегрированной защиты растений**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по разработке научно-обоснованных систем мероприятий по защите основных сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности.

#### **Задачи дисциплины:**

- методологических и теоретических основ систем защиты растений;

- разработки современных систем защиты основных с.х. культур, возделываемых в зоне Среднего Поволжья, от наиболее распространенных и вредоносных болезней, вредителей и сорных растений;

- основных принципов интегрированной защиты растений: при минимальной пестицидной нагрузке получить максимальный эффект;

- технологии защитных мероприятий и основных принципов организации рабочих процессов по защите растений;

- систем защиты сельскохозяйственных культур.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к вариативной части цикла обязательных дисциплин Б1.В.ОД.6. Дисциплина осваивается в 3 семестре.

## **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-2, ОК-3, ОПК-3;ОПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-9.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### ***Знать:***

- особенности биологии вредных организмов, условия, определяющие основы их жизнедеятельности, главные диагностические признаки возбудителей болезней, вредителей и сорных растений;

- методики обследования угодий и культур с целью выявления вредных организмов и прогнозирования их численности;

- методы борьбы с вредителями, возбудителями болезней и сорными растениями; разработку и проведение организационно-хозяйственных мер по защите растений;

- обоснование и применение агротехнического метода защиты растений;

- особенности применения биологических и химических пестицидов;

- организацию и реализацию систем защиты растений.

### ***Уметь:***

- распознавать вредителей, болезни и сорные растения;

- обосновать целесообразность и способы применения защитных мероприятий в различных агроэкологических условиях;

- проводить учеты вредных организмов, оценку фитосанитарного состояния посевов и посадок;

- составлять схемы фитосанитарного мониторинга вредных организмов;

- принимать решение о проведении защитных мероприятий;

- проводить анализ и оценку фитосанитарного состояния посевов, севооборотов;

- разрабатывать системы защиты растений разного уровня сложности (против популяций, групп экологических эквивалентов, сообществ культуры, севооборотов);

- системно использовать методы защиты растений (агротехнический, биологический, химический) и их интеграцию.

### ***Владеть:***

- навыками разработки системы интегрированной защиты растений после проведения оценки фитосанитарного состояния агроценозов.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Организация системы интегрированной защиты растений» составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Форма аттестации – экзамен.

## **5 Содержание дисциплины**

Механизмы регулирования вредных и полезных организмов. Интегрированная система защиты растений (ИСЗР). Этапы разработки системы защиты растений. Агротехнический метод в системе ИСЗР. Особенности применения биологических методов в ИСЗР. Применение пестицидов. Организационно-хозяйственные мероприятия в ИСЗР. Интеграция методов и средств защиты растений. Экологическая оценка системы защиты растений. Система защиты культур.

## **Б1.В.ОД.7 Вирусология (вириды, вирусы, фитоплазмы)**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у магистров системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективной защите растений от вирусных болезней и их переносчиков на предприятиях различных организационно – правовых форм; по обеспечению высокой стабильности отрасли растениеводства за счёт приёмов и средств, безопасных для человека и окружающей среды.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение систематики вирусов, виридов и фитоплазм;
- изучение основных виридных, вирусных и фитоплазменных болезней полевых и плодово-ягодных культур и особенностей их циркуляции в агроценозе;
- изучение методов диагностики вирусных, виридных и фитоплазменных болезней растений;
- изучение мер контроля вирусных, виридных и фитоплазменных болезней растений.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б.1.В.ОД7). Дисциплина осваивается в 1 семестре.

### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1; ПК-3.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- требования, предъявляемые к современным технологиям защиты растений;
- классификацию виридов, фитовирусов и фитоплазм, характерные особенности заболеваний, их циркуляцию в агроценозе;
- методику и оборудование для определения виридов, вирусов, фитоплазм и вызываемых заболеваний;
- мероприятия по защите культур от виридных, вирусных и фитоплазменных заболеваний.

#### **Уметь:**

- грамотно диагностировать заболевания и определять характер циркуляции патогенов в агроценозах;
- разрабатывать научно-обоснованный комплекс защитных мероприятий против виридных, вирусных и фитоплазменных заболеваний за счет приемов и средств, безопасных для человека и окружающей среды.

#### **Владеть:**

- навыками определения вирусных, виридных и фитоплазменных заболеваний, подбора защитных мероприятий в соответствии с культурой, видом заболевания и технологией возделывания.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Вирусология» составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации – экзамен.

### **5 Содержание дисциплины**

Общие сведения о вирусах, виридах и фитоплазмах. Систематика вирусов, виридов и фитоплазм. Методы диагностики вирусных, виридных и фитоплазменных болезней растений. Характеристика отдельных вирусных, виридных и фитоплазменных заболеваний полевых и плодово-ягодных культур. Организация мер контроля вирусных, фитоплазменных и виридных заболеваний растений.

## **Б1.В.ОД.8 Прикладная нематология и акарология**



## **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по защите сельскохозяйственных культур от фитонематод и клещей – фитофагов, а также использованию энтомопатогенных нематод и хищных клещей в биологической защите растений от вредителей.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение строения, классификации, биологии и экологии фитонематод и клещей;
- методов учета вредителей;
- биологических особенностей вредных нематод и клещей;
- систем защиты сельскохозяйственных культур в условиях закрытого и открытого грунта от фитонематод и клещей-фитофагов;
- технологий культивирования энтомопатогенных нематод и их использования в защите растений от насекомых-вредителей;
- технологий разведения хищных клещей для борьбы с паутиными клещами в закрытом грунте.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б1.В.ОД.8). Дисциплина осваивается в первом семестре.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций- ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-3, ПК-5.

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- основные виды нематод и клещей — вредителей сельскохозяйственных культур, особенности их взаимоотношений с растениями; биологические основы вредоносности;
- методики обследования угодий и культур с целью выявления вредных организмов и прогнозирования их численности; экономические пороги вредоносности важнейших вредных организмов;
- методы борьбы с вредителями;
- технологии культивирования энтомопатогенных нематод и разведения хищных клещей;

#### **Уметь:**

- устанавливать видовую принадлежность нематод и клещей;
- обосновать целесообразность и способы применения защитных мероприятий в различных агроэкологических условиях;
- проводить учеты нематод и клещей, оценку фитосанитарного состояния посевов и посадок, продукции растениеводства;
- составлять схемы фитосанитарного мониторинга галловых нематод, паутиных клещей;
- принимать решение о проведении защитных мероприятий;
- давать оценку биологической и экономической эффективности препаратов и защитных мероприятий;
- организовать технологический процесс культивирования и разведения энтомопатогенных нематод и клещей-фитосейд для борьбы с насекомыми-вредителями и паутиными клещами.

#### **Владеть:**

- навыками разработки интегрированных систем защиты огурца и томата от галловых нематод и паутинового клеща в теплицах, плодового сада от клещей-фитофагов.

## **4. Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Прикладная нематология и акарология» составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации - зачет.

## **5. Содержание дисциплины**

Методы учетов, фиксации нематод и приготовления постоянных препаратов. Знакомство со строением и определение нематод. Типы поражения нематодами культурных растений. Методы борьбы с вредными нематодами. Цистообразующие, мигрирующие экто- и эндопаразитические нематоды корневой системы растений. Стеблевые и листовые нематоды растений. Технология культивирования энтомопатогенных нематод. Методы сбора, фиксации и изготовления постоянных препаратов клещей. Знакомство с внешним и внутренним строением клещей. Классификация клещей. Типы поражения клещами культурных растений. Разработать систему защиты овощных культур от вредных клещей. Разработать систему защиты плодово-ягодных культур от вредных клещей. Технология разведения фитосейулюса.

## **ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ(ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ)**

### **Б1.В.ДВ.1(1) Экономика отраслей растениеводства**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** изучение закономерностей формирования и функционирования отраслей растениеводства, развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и навыков их практического использования.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить действия экономических законов и форм их проявления в отраслях растениеводства;
- научиться выделять факторы, формирующие эффект, с учетом специфики отрасли и особенности функционирования предприятий в отрасли;
- познакомиться с оценкой эффективности выбора рационального варианта и основных направлений повышения эффективности производства.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Экономика отраслей растениеводства» относится к дисциплинам вариативной части по выбору Б1.В.ДВ.1 по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, программ магистратуры: Общее земледелие, Адаптивное растениеводство, Интегрированная защита растений от вредителей и болезней, агроэкологическая оценка земель и проектирование агроландшафтов. Дисциплина осваивается в первом семестре.

#### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-3, ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-9.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- отраслевую политику государства и возможности государственного регулирования отраслей растениеводства;
- основные показатели экономической эффективности производства сельскохозяйственных культур и методику их расчета;
- методы сбора и анализа экономической информации в отраслях растениеводства.

#### **Уметь:**

- анализировать состояние отраслей растениеводства;
- оценивать влияние характеристик отраслей растениеводства на поведение субъектов рынка и результаты функционирования отрасли;
- рассчитывать основные экономические показатели.

#### **Владеть:**

- навыками анализа состояния исследуемой проблемы;
- способностью делать выводы и давать краткий анализ рассчитанных показателей.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Экономика отраслей растениеводства» составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации – зачёт.

#### **5 Содержание дисциплины**

Народнохозяйственное значение растениеводства. Значение и современное состояние производства зерна. Экономика производства зерна. Резервы увеличения производства и повышения эффективности зерновых культур. Экономика производства технических культур. Экономика производства овощных, бахчевых, плодовых, ягодных культур и винограда. Экономическая эффективность производства овощей. Резервы роста урожайности овощных и бахчевых культур. Современное состояние и размещение производства плодов, ягод и винограда. Экономика производства грибов и цветов. Рентабельность грибоводства в России. Развитие и состояние промышленного цветоводства в России.

### **Б1.В.ДВ.1(2) Философские основы естествознания**

#### **1 Цель и задачи дисциплины:**

##### **1.1 Цель преподавания дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Философские основы естествознания» является формирование у магистрантов системы компетенций для решения профессиональных задач адекватного понимания природы науки, специфики ее исторической эволюции, смысла и концептуального своеобразия научной деятельности. Обучаемые также должны уяснить себе место науки в современном обществе, ее социальный и ценностный статус.

##### **1.2 Задачи изучения дисциплины:**

- Дать представление учащимся об основных этапах истории науки.
- Выявить основные идеи, определяющие историческое развитие естествознания.
- Эксплицировать понятие науки.
- Очертить область паранаучной деятельности, дать представление о концептуальных конструкциях, отвергнутых в ходе исторического развития науки.
- Оценить соотношение и взаимовлияние естественнонаучных дисциплин в ходе их исторического развития.

##### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к вариативной части цикла дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.1.2 35.04.04 «Агрономия» магистерской программы. Дисциплина осваивается в 1 семестре.

##### **3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-8.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

##### **знать**

- основные этапы истории естествознания и имена выдающихся ученых;
- основные концепции современного естествознания, историю их возникновения и становления;
- историю естествознания как историю единства и борьбы трех основных концепций – корпускулярной, континуальной и математической;

##### **уметь**

- отличать научные суждения от лженаучных и паранаучных;
- уяснить сущность науки;
- ориентироваться в основных проблемах современной науки, понимать смысл и специфику новейших научных разработок;

- уяснить роль различных наук в современном мире, процессы смены лидеров и исследовательских приоритетов;
- уяснить гуманитарный аспект современных естественнонаучных разработок, порождаемые ими моральные и экологические проблемы.
- понять плюралистичность и мозаичность современной культуры, диалектическое соотношение в ней научного, религиозного, морального, философского и других компонентов;

***владеть***

- элементарными навыками историко-культурного анализа науки;
- методиками оценки перспектив инновационных технологий;
- навыками поиска новой научной информации, ее отличия от лженаучных паранаучных построений.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины «Философские основы естествознания» составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма аттестации - зачет.

**5 Содержание дисциплины**

1. Философские основы физики, химии и астрономии.
2. Философские основы биологии и экологии.

**Б1.В.ДВ.2(1) Педагогические технологии**

**1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся системы компетенций, направленных на изучение современных педагогических технологий, их научных, методологических основ, структур и типологий.

**Задачи дисциплины:**

- изучение содержания современных педагогических технологий и их возможностей в учебном процессе;
- изучение основных подходов, методов и приемов разработки образовательной технологии;
- изучение областей и границ применения технологий.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Педагогические технологии» относится к вариативной части общенаучного цикла Б1.В.ДВ.2, предусмотренному учебным планом магистратуры по направлению 35.04.04. - Агрономия, магистерских программ: Общее земледелие, Адаптивное растениеводство, Интегрированная защита растений от вредителей и болезней. Дисциплина осваивается в 3 семестре.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ПК-5.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- содержание и структуру педагогических технологий;
- общие признаки педагогических технологий, реализуемых в сфере образования;
- условия применения педагогических технологий.

***Уметь:***

- обосновывать выбор педагогических технологий, необходимых для достижения целей обучения;
- применять педагогические технологии в учебном процессе.

***Владеть:***

- навыками анализа педагогических технологий, их отдельных компонентов;

- навыками эффективного использования педагогических технологий.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Педагогические технологии» составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации – зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Понятие, структура и уровни применения педагогических технологий. Научные теории – концептуальные основы современных педагогических технологий. Классификационные признаки и типологии современных образовательных технологий. Технология традиционного обучения. Технология программированного и модульного обучения. Технология проблемного обучения. Игровые технологии.

### **Б1.В.ДВ.2(2) Тренинг профессионально ориентированных навыков общения и дискуссий**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – является повышение речевой культуры и формирование коммуникативных компетенций в области профессионально ориентированной риторики.

#### **Задачи дисциплины:**

- обсуждение актуальных вопросов универсализации традиций академического красноречия и профессионально ориентированной риторики в технических вузах;
- определение роли русской речевой культуры в формировании коммуникативной компетенции научно-педагогического работника вуза;
- совершенствование методики подготовки публичных выступлений в различных жанрах академического красноречия (лекция, доклад и др.);
- рассмотрение основных положений теории спора, теоретических и практических аспектов научной дискуссии;
- анализ особенностей речевого поведения в деловой сфере общения

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Тренинг профессионально-ориентированных риторики, дискуссии и общения» относится к блоку 1 вариативной части дисциплин по выбору обучающегося Б1.В.ДВ.2., предусмотренного учебным планом магистерской подготовки по направлению 35.04.04. - Агрономия, магистерских программ: Общее земледелие, Адаптивное растениеводство, Интегрированная защита растений от вредителей и болезней, Агроэкологическая оценка земель и проектирование агроландшафтов. Дисциплина осваивается в 3 семестре.

#### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ПК-5.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- требования к современной риторике в вузе;
- структуру научной дискуссии;
- особенности делового общения в академической среде;
- факторы развития личности и деятельности;
- основные способы формализации цели и методы ее достижения.

#### **Уметь:**

- использовать средства выразительности языка в ходе общения с аудиторией;
- логично, последовательно выстраивать собственные мысли в процессе выступления перед аудиторией и в письменных отчётных работах;
- планировать научную дискуссию;
- взаимодействовать с коллективом обучающихся;

- интегрировать знания курса в общую культуру и профессиональную деятельность;
- анализировать нестандартную ситуацию с учётом социальных и этических факторов;
- встраивать перспективные стратегии личностного и профессионального развития.

**Владеть:**

- навыками управления учебной группой;
- навыками спонтанной и подготовленной публичной речи в сфере академического красноречия;
- навыками общения в учебных и внеучебных ситуациях;
- навыком ведения дискуссии;
- навыками оперирования абстрактными понятиями, способностью к суждениям умозаключениям;
- навыками самообразования.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий и общения» составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Форма аттестации – зачет.

**5 Содержание дисциплины**

Предмет, объект, цель деловой риторики. Язык, речь и речевая деятельность. Профессионально-ориентированная риторика в вузе. Техника звучащей речи. Деловое общение и его виды. Публичная речь. Подготовка и презентация публичной речи. Особенности ведения деловых дискуссий. Роль ведущего в процессе дискуссии

**Б1.В.ДВ.3(1) Карантинные мероприятия**

**1 Цель и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Карантинные мероприятия» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, возбудителей болезней и сорняков, имеющих карантинное значение для Российской Федерации, а также по предотвращению проникновения на территорию страны незарегистрированных вредных объектов, а в случае проникновения на локализацию и ликвидацию их очагов.

**Задачи дисциплины:** Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи по изучению:

- биологии и экологии карантинных организмов (вредителей, возбудителей болезней и сорняков), происхождения, современного географического распространения, пищевой специализации и вредоносности;
- способов и путей распространения карантинных объектов, случаев завоза и расселения карантинных объектов
- методов выявления и учета карантинных организмов в грузах и очагах распространения;
- систем защиты сельскохозяйственных культур;
- методов и средств ликвидации карантинных объектов в грузах, систем карантинных мероприятий в обнаруживаемых очагах и зонах распространения.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.3). Дисциплина осваивается в 3 семестре.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-3, ОК-4, ОПК-3, ПК-3, ПК-6, ПК-9.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- организмы, включенные в «Перечень вредителей, болезней растений и сорняков, имеющих карантинное значение для Российской Федерации»;
- особенности биологии карантинных организмов, условия, определяющие основы их жизнедеятельности, главнейшие диагностические признаки возбудителей болезней, вредителей и сорных растений, имеющих карантинное значение для страны;
- методы выявления и учета карантинных объектов в грузах и очагах распространения;
- методы и средства ликвидации карантинных объектов в грузах, системы карантинных мероприятий в обнаруживаемых очагах и зонах распространения.
- методики обследования угодий и культур с целью выявления карантинных организмов и прогнозирования их численности;
- методы борьбы с вредителями, возбудителями болезней и сорными растениями;

**Уметь:**

- распознавать вредителей, болезни и сорные растения, имеющие карантинное значения для РФ;
- обосновать целесообразность и способы применения защитных мероприятий в различных агроэкологических условиях;
- проводить учеты карантинных организмов, имеющих ограниченное распространение на определенной территории страны, оценку фитосанитарного состояния посевов и посадок, продукции растениеводства;
- составлять схемы фитосанитарного мониторинга карантинных организмов;
- принимать решение о проведении карантинных мероприятий.

**Владеть:**

- навыками разработки карантинных мероприятий и мер защиты сельскохозяйственных культур от вредных карантинных организмов.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины «Карантинные мероприятия» составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации - зачет.

**5 Содержание дисциплины**

Карантинные объекты и факторы среды.

Карантинные вредители. Вредители, не зарегистрированные на территории Российской Федерации  
Карантинные вредители, ограниченно распространенные на территории Российской Федерации.

Карантинные болезни. Болезни, не зарегистрированные на территории Российской Федерации. Карантинные болезни, ограниченно распространенные на территории Российской Федерации.

Карантинные сорные растения. Сорные растения, не зарегистрированные на территории Российской Федерации. Карантинные сорные растения, ограниченно распространенные на территории Российской Федерации.

Методы досмотра подкарантинной продукции.

Обеззараживание подкарантинной продукции. Методы обеззараживания.

Методы учета и выявления болезней, вредителей сельскохозяйственных культур, имеющих карантинное значение на территории РФ.

**Б1.В.ДВ.3(2) Экотоксикология в защите растений**

**1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач сельскохозяйственной экотоксикологии и формирование знаний в области экологии токсичных веществ, направленное на снижение и предотвращение загрязнения экосистем токсинами и получение экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

**Задачи дисциплины:**

- изучить основные загрязняющие вещества агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции;
- изучить особенности поведения токсинов в почве, воде, воздухе и влияние на здоровье человека;
- овладеть методами определения токсикантов и навыками практических приемов диагностики объектов, пораженных загрязняющими веществами;
- выработать навыки в принятии решений для снижения и предотвращения опасности действия токсинов в конкретной экологической ситуации.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.3.2., предусмотренных учебным планом подготовки магистра по направлению 35.04.04. "Агрономия", программа магистерской подготовки "Интегрированная защита растений от вредителей и болезней". Дисциплина осваивается в 3 семестре.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-3, ОК-4, ОПК-3, ПК-3, ПК-6, ПК-9.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- физические, химические и токсикологические свойства токсинов и их метаболитов;
- механизмы действия ядовитых веществ на живые организмы и особенности функционирования живых организмов в этих условиях;
- диагностические признаки поражения объектов окружающей природной среды;
- возможные уровни загрязнения почвы, воды, воздуха, кормов, продуктов питания;
- способы и приемы снижения отрицательного действия токсинов на экосистемы;
- методику отбора и подготовки образцов для анализа экотоксикантов;
- методы определения токсичных веществ в различных объектах окружающей среды;
- принципы оценки ущерба в результате загрязнения агроэкосистем.

**Уметь:**

- систематизировать и обобщать экологическую информацию об изучаемом объекте окружающей среды;
- выделять приоритетные загрязнители в конкретной экологической обстановке;
- оценивать экологическую ситуацию с точки зрения опасности для окружающей среды и здоровья человека;
- находить возможные решения и выбирать экологически приемлемые пути для снижения опасности загрязнения;
- составлять систему мероприятий по очистке агроэкосистем от токсических веществ.

**Владеть навыками:**

- оценки экологической ситуации с точки зрения опасности для агроэкосистем и здоровья человека;
- определения уровня токсинов в культурных растениях и агросистемах;
- составления систем мероприятий по очистке агроэкосистем от токсических веществ.



#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Экотоксикология в защите растений» составляет 3 зачетные единицы (108 часа). Форма аттестации – зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Основные понятия токсикологии. Специфическое и неспецифическое действия вредных веществ. Факторы, обуславливающие токсичность любого вещества. Типы загрязнений окружающей среды токсикантами. Параметры токсикометрии. Токсикокинетика. Гигиеническая и токсикологическая оценка пестицидов. Понятие ксенобиотиков и стойких органических загрязнителей (СОЗ). Токсикологическая характеристика пестицидов. Токсичные металлы. Диоксины. Нитраты, нитриты, нитрозамины. Микотоксины. Радиоактивное и акустическое загрязнения. Поведение токсикантов в природных средах и живых организмах. Особенность поведения токсикантов в почве. Механизм действия токсикантов. Абсорбция, миграция, аккумуляция токсинов. Метаболические превращения. Механизмы устойчивости (сопротивляемости) у растений. Влияние токсикантов на растительные организмы. Контроль за содержанием токсикантов в природных средах и сельскохозяйственной продукции. Целесообразные пути и меры снижения действия токсикантов. Уровни загрязнения почвы токсикантами.

### **Б1.В.ДВ.4(1) Технологии программированных урожаев сельскохозяйственных культур**

**1. Цель и задачи дисциплины:** Целью дисциплины является формирование у магистров системы компетенций для решения профессиональных задач по анализу биоклиматических факторов окружающей среды, определяющих потенциальную продуктивность агрофитоценозов, и расчету возможной урожайности растений в конкретных почвенно-климатических и хозяйственных условиях. Умению разрабатывать современные эффективные средосберегающие и ресурсосберегающие адаптивные технологии возделывания ведущих полевых и кормовых культур, обеспечивающие стабильное развитие отрасли растениеводства.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение приемов программирования урожаев по ФАР;
  - изучение методики расчета урожаев по влагообеспеченности;
  - изучение приемов программирования урожаев по тепловым ресурсам;
  - изучение методики расчета урожаев по биоклиматическому потенциалу;
  - изучение агрохимических основ программирования урожаев;
  - планирование фитометрических параметров посевов заданной продуктивности.
- изучение современных дифференцированных сберегающих систем обработки почвы;
- изучение современных подходов к размещению сельскохозяйственных растений в агробиоценозах;
- изучение новейших отечественных и зарубежных ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Методика опытного дела» относится к вариативной части блока обязательных дисциплин, (Б.1.В.ОД.1), предусмотренных учебным планом программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», программа магистратуры: «Адаптивное растениеводство». Дисциплина осваивается в 1 семестре 1 курса.

#### **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование этапов следующих

компетенций: ОПК-4, ОПК-5, ПК-1; ПК-4, ПК-7.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- абиотические и биотические факторы внешней среды, определяющие величину урожая сельскохозяйственных культур;
- методику расчета величины урожая различных сельскохозяйственных растений по ФАР, влагообеспеченности, тепловым ресурсам, биоклиматическому потенциалу, агрохимическим параметрам почвы и т.д.;
- пути управления растительным сообществом и основные технологические приемы, определяющие оптимальные фитометрические параметры посевов;
- современные отечественные и зарубежные экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

**Уметь:**

- программировать урожаи сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий;
- проектировать адаптивно ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм АПК;
- разрабатывать и осваивать проекты экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности.

**Владеть:**

- навыками программирования урожая и разработки современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных почвенно- климатических и экономических условиях.

**4. Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации:**

Трудоемкость дисциплины «Технологии программированных урожаев сельскохозяйственных культур» составляет 4 зачетные единицы (144 часов). Форма контроля – экзамен.

**5. Содержание дисциплины:** Анализ биоклиматических ресурсов Среднего Поволжья. Расчет потенциального урожая по ФАР, влагообеспеченности, теплу, биоклиматическому потенциалу и агрохимическим параметрам. Разработка современных, адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных агроландшафтах.

### **Б1.В.ДВ.4(2) Технологии точного земледелия**

**1. Цель дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Технологии точного земледелия» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по получению представлений, теоретических знаний и практических навыков и умениям по технологиям точного земледелия

**Задачи дисциплины:**

- изучить состояние почвенной неоднородности;
- освоение основных методик применения систем глобального позиционирования в сельском хозяйстве;
- изучение методик дифференциального применения СЗР, удобрений, обработки почвы.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Технологии точного земледелия» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б1.В.ДВ.4(2)), предусмотренных учебным планом магистратуры по направлению 35.04.04 Агрономия. Дисциплина осваивается на 2 курсе.

**3.Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-9.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** принцип работы системы глобального позиционирования;

- набор техники, необходимой для осуществления технологий точного земледелия в производстве;

- методику проведения почвенного и агрохимического обследования с применением средств точного земледелия;

- принципы возникновения и регулирования почвенной неоднородности;

- особенности применения СЗР и удобрений в системе точного земледелия;

- область применения ГИС-программ в сельском хозяйстве.

**уметь:** - уметь проводить анализ картограмм почвенной неоднородности и принимать решения по ее регулированию;

- создавать карты-задания на внесение удобрений, СЗР в программном обеспечении;

- настраивать навигационное оборудование и применять его в производственной деятельности;

- проводить сравнительный анализ технологий возделывания с.-х. культур для поиска оптимальных решений.

**владеть:** - навыками определения показателей плодородия земельных ресурсов страны, региона, района и их регулирования с помощью средств точного земледелия.

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

Форма контроля - зачет.

**5. Содержание дисциплины:**

Объём земельного фонда РФ. Качественное состояние земель. Системы глобального позиционирования. Навигационные системы. Полевые компьютеры. Почвенные пробоотборники. Причины почвенной неоднородности, пути ее регулирования. Дифференцированное применение удобрений, СЗР. Дифференцированная обработка почвы. Дифференцированный полив. Картирование почвенного плодородия. Агрохимическое обследование почв в системе точного земледелия. Картирование урожайности. Мониторинг расхода топлива и движения транспорта на предприятии. Применение ГИС-программа в системе точного земледелия. Менеджмент предприятия с использованием ГИС-программ. Мониторинг состояния земель.

## **Б1.В.ДВ.5(1) Биотехнология в защите растений**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по применению биотехнологии в защите растений, биотехнологической диагностики наличия фитопатогенов в растениях, способам получения биологических средств защиты растений, по генноинженерным подходам в разработке методов защиты растений.

**Задачи дисциплины:**

- изучить методы и технологии получения трансгенных растений, устойчивых к вредителям, болезням и гербицидам, технологии выращивания растений из клеток, тканей и органов;

- изучить биотехнологические методы диагностики фитопатогенных и энтомопатогенных вирусов, бактерий и грибов;

- изучить биотехнологию получения регуляторов роста растений, основы культивирования искусственных популяций насекомых, основы получения и применения биопрепаратов для защиты растений;

- научиться проводить иммуноферментный анализ, определять титр спор бактериальных и грибных биопрепаратов, оценивать качество биопрепаратов, составлять технологические схемы производства биологических средств защиты растений и массового размножения насекомых и клещей.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к вариативной части цикла дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.5.1. Дисциплина осваивается в 1-2 семестре.

## **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-6, ПК-7.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### ***Знать:***

- методы и технологии получения трансгенных растений, устойчивых к вредителям, болезням и гербицидам;
- технологии выращивания растений из клеток, тканей и органов;
- биотехнологические методы диагностики фитопатогенных и энтомопатогенных вирусов, бактерий и грибов;
- методы получения регуляторов роста растений;
- основы культивирования искусственных популяций насекомых;
- основы получения и применения биопрепаратов для защиты растений.

### ***Уметь:***

- проводить иммуноферментный анализ;
- определять титр спор бактериальных и грибных биопрепаратов;
- составлять технологические схемы производства биологических средств защиты растений и массового размножения насекомых и клещей.

### ***Владеть:***

- навыками использования биотехнологических методов диагностики фитопатогенных и энтомопатогенных вирусов, бактерий и грибов; определения качества биологических средств защиты растений; составления технологических схем производства биологических средств защиты растений и массового размножения насекомых и клещей.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Биотехнология в защите растений» составляет 3 зачетные единицы (108 часа). Форма аттестации – экзамен.

## **5 Содержание дисциплины**

Молекулярно-биологические основы биотехнологии. Организация биотехнологической лаборатории. Технология изготовления питательных сред. Техника безопасности на биофабриках и в биологической лаборатории. Культуры клеток, тканей и органов в защите растений. Применение генной инженерии для получения трансгенных растений, устойчивых к вредителям и болезням. Биотехнологические методы диагностики фитопатогенных и энтомопатогенных вирусов, бактерий и грибов. Дедифференциация и каллусогенез в культуре растительных клеток и тканей. Гормональная регуляция в культуре клеток и тканей. Суспензионные культуры. Получение безвирусного посадочного материала различными методами. Технология получения бактериальных и вирусных препаратов. Технология массового разведения и применения энто- и акарифагов. Технология разведения и применения гербифагов.

## **Б1.В.ДВ.5(2) Гербология**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по защите сельскохозяйственных культур от сорных растений и проведению научных исследований по этой проблеме.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части первого блока (Б1.В.ДВ.5.2), осваивается в 1 и 2 семестрах.

### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-3, ПК-3; ПК-6; ПК-9.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- содержание основных терминов науки гербологии;
- причины высокой засоренности полей в РФ;
- классификации сорных растений (таксономическую, биологическую, генетическую, экологическую);
- основные виды сорных растений, особенности их взаимоотношений с культурными растениями;
- биологические основы вредности сорных растений;
- методики обследования сельскохозяйственных угодий и почвы с целью выявления наиболее вредоносных видов сорных растений и прогнозирования их численности;
- методику учета сорняков в урожае сельскохозяйственных культур;
- экономические пороги вредности важнейших видов сорных растений;
- принципы борьбы с малолетними и многолетними сорными растениями;
- предупредительные и истребительные методы борьбы с сорняками (механические, физические, химические, биотехнические);
- содержание интегрированной борьбы сорными растениями;
- содержание новой концепции борьбы с сорняками;
- направления и тематику исследований по проблеме сорных растений и борьбе с ними;
- достижения науки гербологии;

#### **уметь:**

- устанавливать видовую принадлежность сорных растений по всходам, семенам и образцам взрослых растений;
- обосновать целесообразность и способы применения защитных мероприятий в различных агроэкологических условиях;
- проводить учеты сорных растений, оценку фитосанитарного состояния посевов и посадок, продукции растениеводства;
- составлять карты засоренности полей;
- принимать решение о проведении защитных мероприятий;
- давать оценку биологической и экономической эффективности защитных мероприятий;
- составлять программы исследования по изучению сорных растений и методов борьбы с ними;

#### **владеть:**

- навыками расчета потерь урожая сельскохозяйственных культур при различной степени засоренности их посевов, определения экономического порога вредности сорных растений;
- навыками анализа карты засоренности полей;
- навыками разработки системы мероприятий по борьбе с сорными растениями в условия хозяйства (составление рациональных севооборотов, системы обработки почвы,

системы гербицидов и применения удобрения с целью оптимизации фитосанитарной обстановки на полях);

- методикой учета сорных растений, динамики их развития, обработки опытных данных при изучении сорных растений.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Гербология» составляет 3 зачетные единицы (108 часа). Форма аттестации – экзамен.

#### **5 Содержание дисциплины.**

Вредоносность, распространение, классификация, биология сорных растений. Учет сорняков. Картирование засоренности полей. Борьба с сорными растениями. Методы исследования в гербологии.