

Профиль подготовки  
**Энтомология**

Квалификация  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

**Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)**

**Блок 1. Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

**Базовая часть**

**Б1.Б.01 История и философия науки**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** приобретение аспирантами научных, общекультурных и методологических знаний в области философии и истории науки, формирование представлений об истории развития научного мышления в контексте осмысления проблем специфики генезиса научного знания и методологии, овладение основами и методами научного мышления и культуры; приобретение навыков самостоятельного анализа, систематизации и презентации информации, умения логически и концептуально мыслить.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у аспирантов знаний о специфике науки, истории и моделях становления научной мысли;
- развитие навыков логического, систематического и концептуального мышления и анализа;
- формирование основ научной методологии и анализа;
- развитие представлений об основных концепциях отражающих современный взгляд на научную картину мира.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Философия и история науки» относится к базовому циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки аспирантов.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

наука как феномен культуры; наука как социальный институт; методология науки: сущность, структура, функции; соотношение философии и науки; структура научного познания; методы и формы научного познания; эмпирические и теоретические методы и формы научного познания; наблюдение и эксперимент; гипотеза и теория; научный факт; гипотетико-дедуктивный метод научного познания; понимание и объяснение в науке; ценностное измерение научного познания; стиль научного мышления; научная картина мира и ее эволюция; научная революция как перестройка оснований науки; эволюция и типы научной рациональности; классическая научная рациональность; неклассическая научная рациональность; постнеклассическая научная рациональность; модели развития науки; концепции развития науки Т. Куна, И. Лакатоса, К. Поппера, П. Фейерабенда; традиции и новации в науке; динамика развития науки; наука и власть; проблема академической свободы и государственного регулирования науки; сциентизм и антисциентизм как ценностные ориентации в культуре; «науки о природе» и «науки о духе»; этос науки; проблема ответственности ученого; особенности современного этапа развития науки.

**Формы текущей аттестации: реферат.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен (2-й семестр).**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1, УК-2**

**Б1.Б.02 Иностранный язык**

**Цель и задачи учебной дисциплины:**

Основной целью дисциплины является овладение обучающимися необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в ходе осуществления научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области биологических наук.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** является обязательной дисциплиной базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Академическая переписка. Написание заявки на конференцию, заявки на грант, объявления о проведении конференции. Организация поездки на конференцию. Общение на конференции.

Чтение, перевод, аннотирование и реферирование научных текстов. Составление тезисов научного доклада. Подготовка презентации научного доклада. Написание научной статьи.

**Формы текущей аттестации: реферат.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1.**

### **Вариативная часть**

#### **Б1.В.01 Психологические проблемы высшего образования**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель изучения учебной дисциплины – развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них профессионально-психологических компетенций, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также повышение компетентности в межличностных отношениях и профессиональном взаимодействии с коллегами и обучающимися.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

1) ознакомление аспирантов с современными представлениями о психологической составляющей в основных тенденциях развития высшего образования, в том числе в нашей стране; о психологических проблемах высшего образования в современных условиях; теоретической и практической значимости психологических исследований высшего образования для развития психологической науки и обеспечения эффективной педагогической практики высшей школы;

2) углубление ранее полученных аспирантами знаний по психологии, формирование систематизированных представлений о психологии студенческого возраста, психологических закономерностях вузовского образовательного процесса;

3) усвоение аспирантами системы современных психологических знаний по вопросам личности и деятельности как студентов, так и преподавателей;

4) содействие формированию у аспирантов психологического мышления, проявляющегося в признании уникальности личности студента, отношении к ней как к высшей ценности, представлении о ее активной, творческой природе;

5) формирование у аспирантов установки на постоянный поиск приложений усвоенных психологических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;

6) воспитание профессионально-психологической культуры будущих преподавателей высшей школы, их ориентации на совершенствование своего педагогического мастерства с учетом психологических закономерностей.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть этого блока.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** педагогическая психология, психология образования, психология высшего образования, психология профессионального образования, психологические и социально психологические особенности студентов, психофизиологическая характеристика студенческого возраста, психология личности студентов, мотивационно-потребностная сфера личности студента, эмоционально-волевая сфера личности студента, структурные компоненты личности студента, психология сознания и самосознания студентов, профессиональное самосознание, учебно-профессиональная Я-концепция, учение, учебно-профессиональная деятельность студентов, психологическая готовность абитуриентов к обучению в вузе, мотивация поступления в вуз, мотивация учения студентов, самоорганизация учебной деятельности студентов, интеллектуальное развитие студентов, когнитивные способности студентов, психология студенческой группы, студенческая группа как субъект совместной деятельности, общения, взаимоотношений, психология личности преподавателя, взаимодействие преподавателя со студентами, субъект-субъектные отношения, педагогическое общение преподавателя и его стили, коммуникативные барьеры, коммуникативная компетентность, конфликты в педагогическом процессе, конфликтная компетентность

преподавателя, «профессиональное выгорание» и его психологическая профилактика, саморегуляция психических состояний преподавателя, педагогические деформации личности преподавателя высшей школы, прикладные проблемы психологии высшего образования, психологические аспекты качества высшего образования, психологическая служба вуза.

**Форма промежуточной аттестации: реферат.**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2**

### **Б1.В.02 Актуальные проблемы педагогики высшей школы**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель – развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них педагогических знаний и умений, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также для повышения общей компетентности в межличностных отношениях с коллегами и обучаемыми.

Обозначенная цель достигается путем решения следующих задач:

1) ознакомление аспирантов с современными представлениями о предмете педагогики высшей школы, основными тенденциями развития высшего образования, за рубежом и в нашей стране;

2) формирование систематизированных представлений о студенте как субъекте образовательного процесса вуза, педагогических закономерностях образовательного процесса в высшей школе;

3) изучение современных педагогических технологий образовательного процесса в вузе;

4) формирование установки на постоянный поиск приложений усвоенных педагогических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;

5) воспитание профессионально-педагогической культуры будущих преподавателей высшей школы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть этого блока.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Система высшего профессионального образования, методологические подходы к исследованию педагогики высшей школы, компетентностный подход как основа стандартов профессионального образования, сущность и структура педагогической деятельности преподавателя в учреждениях профессионального образования, особенности педагогической деятельности преподавателя высшей школы, стили профессиональной деятельности преподавателя высшей школы, личностные и профессиональные характеристики преподавателя высшей школы, педагогическая культура преподавателя, закономерности и принципы целостного педагогического процесса в системе профессионального образования, современные концепция обучения и воспитания в вузе. Формы организации обучения в вузе: лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, творческая мастерская, сбор (погружение), тренинг, конференция, обучение на основе малых творческих групп и другие, современные педагогические технологии обучения в высшей школе (интерактивные технологии, модульно-рейтинговая технология, проблемное обучение, информационные технологии и др.), методы обучения, понятие активных методов обучения, характеристика игры как метода обучения, кейс-метода, метода проектов и др., дистанционное обучение, самостоятельная работа студентов и ее роль в профессиональном обучении, организация педагогического контроля в высшей школе, личностно-профессиональное становление студентов в учреждениях профессионального образования, образовательная среда вуза как фактор личностно-профессионального становления студентов, теоретические основы организации воспитания в высшей школе, профессиональное воспитание, студенческое самоуправление и его роль в организации профессионального воспитания студентов, формы социальной активности студентов в современном вузе: художественно-творческая деятельность, волонтерство, социально-значимые проекты, студенческие строительные и педагогические отряды.

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2**

### **Б1.В.03 Энтомология**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель - научить аспиранта применять при изучении последующих дисциплин и при профессиональной деятельности сведения об эволюции насекомых, их биологическом разнообразии, морфологических, физиологических и экологических адаптациях, современной систематики на основе филогенетических исследований.

Задачи: обеспечить наличие у студента в результате изучения энтомологии:

понимания основ организации и функционирования организма насекомых;

знаний теоретических основ систематики и происхождения насекомых;

умения пользоваться номенклатурой и классификацией энтомологических объектов;

умения оперировать основными энтомологическими понятиями и терминологией при изложении теоретических основ предмета;

конкретных знаний о применении методов изучения насекомых в медицине, производстве и научных исследованиях.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** является обязательной дисциплиной вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **06.06.01** Биологические науки.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Предмет и задачи энтомологии. История развития энтомологии как науки. Энтомологическая школа в России.

Внешнее строение насекомого, многообразие форм как результат эволюции класса. Основные термины и понятия морфологии насекомых, морфологическое своеобразие отдельных групп. Внутреннее строение насекомых, функционирование и регуляция систем органов.

Систематика насекомых, характерные черты отрядов насекомых, их эволюционное развитие и филогенетические связи.

Биология развития насекомых. Особенности размножения в различных группах насекомых. Эмбриогенез. Метаморфоз насекомых. Строение личиночных стадий.

Роль факторов окружающей среды в жизни насекомых, диапауза, пищевые связи. Среду жизни насекомых, экологические группы и жизненные формы. Кoeволюция насекомых фитофагов с растениями и насекомых паразитов и гематофагов с хозяевами и прокормителями. Численность популяций насекомых, ее динамика и регуляция.

Значение насекомых в экосистемах, роль в пищевых связях и круговороте веществ.

Формы текущей аттестации:

**Форма промежуточной аттестации: экзамен**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-20; ПК-22; ПК-23**

### **Б1.В.04 Физико-химические основы функционирования биосистем**

#### **Цель и задачи учебной дисциплины:**

Цель: освоение аспирантами современных представлений о физико-химических основах функционирования биосистем.

Задачи: изучить физические принципы, лежащие в основе образования и функционирования биосистем различного уровня организации; изучить пространственную организацию биополимеров; динамические свойства белков; электронные свойства биополимеров; физико-химические основы процессов биосинтеза белка; современные представления о гене; механизмы переноса и трансформации энергии в биоструктурах; математические модели основных жизненных процессов; механизмы межклеточной сигнализации; механизмы сигнальной трансдукции в клетках; механизмы клеточной гибели.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** является обязательной дисциплиной вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **06.06.01** Биологические науки.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Макромолекула как основа организации биоструктур. Внутри- и межмолекулярные связи и

взаимодействия.

Особенности пространственной организации белков. Особенности пространственной организации нуклеиновых кислот. Динамические свойства биополимеров.

Особенности межмолекулярных взаимодействий в биомембранах.

Современные представления о механизмах взаимодействия фермента и субстрата.

Современные представления о синтезе белков.

Механизмы репарации ДНК. Механизмы репликации ДНК. Синтез и процессинг РНК.

Стратегии генетического контроля.

Организация ядерного генома.

Общая характеристика способов межклеточной сигнализации.

Механизмы передачи информации с участием рецепторов клеточной поверхности.

Механизмы гибели клеток. Апоптоз. Некроз. Аутофагия.

**Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-3**

### **Б1.В.05 Экология насекомых**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: формирование у аспирантов знаний о теоретических основах экологии насекомых, о воздействии на насекомых факторов среды, о взаимосвязях насекомых в экосистемах, а также о практических аспектах экологии насекомых.

Задачи учебной дисциплины: 1. Формирование у аспирантов системы знаний о закономерностях воздействия на насекомых абиотических и биотических факторов среды; 2. Ознакомление магистров с масштабами и ролью антропогенного влияния на популяции насекомых. 3. Формирование у аспирантов способности анализировать взаимосвязи сообществ насекомых в разных экосистемах; 4. Развитие у аспирантов способности к целевому, причинному и вероятностному анализу причин изменения численности насекомых; 5. Выработка умений и навыков выявлять и анализировать причины биологических ритмов в жизни насекомых.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** является обязательной дисциплиной вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки..

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Экология насекомых и некоторые современные проблемы человечества. Среда обитания насекомых. Закономерности воздействия абиотических факторов на насекомых. Биологические ритмы в жизни насекомых. Популяции насекомых. Взаимосвязи насекомых в экосистемах. Насекомые в антропогенных экосистемах. Некоторые вопросы экологической эволюции насекомых.

Экологическая дифференциация личинок и имаго. Экологическое значение возникновения

способности насекомых к полету. Эволюция питания насекомых. Коэволюция насекомых и растений. Эволюционный расцвет класса насекомых.

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-22**

### **Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.01**

#### **Б1.В.ДВ.01.01 Методы исследования насекомых**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: формирование у аспирантов знаний об основных методах сбора, хранения и анализа материалов по насекомым, специфике их мест обитания, особенностям их биологии и экологии.

Задачи учебной дисциплины. 1. Формирование у аспирантов системы знаний о научных основах экологии насекомых, специфике местообитаний, экологических нишах и фенологии. 2. Изучение методик сбора насекомых в наземной, водной и почвенной средах обитания. 3. Формирование представлений о количественных и качественных учетах, их роли в комплексных экологических исследованиях. 4. Формирование навыков у аспирантов в специальных методах

сбора насекомых на кормовых растениях, пищевых субстратах, при помощи приманочных ловушек.  
5. Формирование у аспирантов представлений о комплексной оценке состояния энтомофауны региона, экосистемы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Избирательность беспозвоночных животных к среде обитания. Изучение абиотических и биотических факторов, воздействующих на беспозвоночных животных. Экологические ниши и местообитания насекомых. Фенология насекомых. Направления, содержание и планирование полевых исследований. Разработка, выбор и обоснование методики исследования. Биоценологические исследования. Эколого-фаунистические исследования. Приборы и приспособления для сбора насекомых и других беспозвоночных. Исследования водных беспозвоночных и эммергенцев. Методы изучения почвенной микрофауны, мезофауны. Учет насекомых травяного и древесного ярусов. Изучение энтомофагов. Изучение фауны насекомых нор и гнезд млекопитающих и птиц, комплексов копрофагов и некрофагов. Сбор и изучение летающих кровососов, синантропных и других двукрылых насекомых. Общие методы сбора эктопаразитов. Методики вывода из личинок и куколок. Сбор и хранение повреждений. Изучение экологии отдельного вида насекомых. Сбор, фиксация, монтировка, этикетирование, хранение насекомых и других беспозвоночных.

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-20**

**Б1. В.ДВ.01.02 Основы современной систематики**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: формирование у аспирантов знаний о теоретических основах систематики животных, о современных подходах и направлениях в таксономии, принципах и правилах зоологической номенклатуры

Задачи учебной дисциплины: 1. Формирование у аспирантов системы знаний о теоретических основах систематики животных. 2. Формирование у аспирантов способности анализировать современные подходы и направления в таксономии. 3 Развитие у аспирантов способности к целевому анализу принципов и правила зоологической номенклатуры.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки..

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** систематика и таксономия животных. Филогенетическая систематика; категория вида; фенон; таксон; категория; концепция вида; монотипические и политипические виды; теории классификации; типологическая концепция; эволюционная концепция; эмпиризм; номинализм; кладизм; паттерн-кладистика; таксономические признаки; таксономический анализ; виды-двойники; нумерическая систематика; процедура классификации; зоологическая номенклатура; описание и диагноз таксона; голотип; неотип; синтип; котип; паратип; аллотип; лектотип; валидность и пригодность; гомонимия и синонимика.

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-23**

**Б1.В.ДВ.02**

**Б1.В.ДВ.02.01. Физиология насекомых**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: формирование у аспирантов знаний о теоретических основах физиологии насекомых, о механизмах функционирования всех систем органов и их регуляции со стороны центральной нервной системы и гуморальной системы, реакциях организма насекомых на воздействия факторов среды, о практических аспектах физиологии насекомых.

Задачи учебной дисциплины. 1. Формирование у аспирантов системы знаний о научных основах физиологии насекомых, основных понятий и закономерностей. 2. Изучение методов, применяемых при исследовании анатомии и физиологии насекомых. 3. Формирование представлений о практическом использовании знаний по физиологии насекомых для борьбы с вредителями в сельском и лесном хозяйстве. 4. Знакомство аспирантов с физиологическими особенностями сенсорных систем насекомых и использованием этих знаний в современных технологиях. 5. Формирование у аспирантов представлений о физиологических механизмах приспособления насекомых к экологическим условиям среды обитания. 6. Формирование представлений об использовании знаний по физиологии насекомых в прикладных направлениях энтомологии - пчеловодстве, шелководстве, технической энтомологии.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Физиология насекомых» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Предмет, цели, задачи, методология, теоретическая и практическая значимость физиологии насекомых. Реакции насекомых на воздействие факторов среды. Роль и механизмы функционирования покровов. Типы окраски и ее физиологическая роль. Линька, ее биологическое значение и механизм. Способы дыхания насекомых. Процесс поглощения, переноса и использование кислорода тканями и удаление отработанных веществ. Регуляция дыхания. Дыхательный метаболизм. Пищевой минимум насекомых. Запасы питательных веществ. Потребность в воде и ее потребление. Различные типы строения пищеварительной системы. Процесс пищеварения. Пищеварительные ферменты.

Типы питания: и физиологические группы по характеру питания: 1) сапрофаги, 2) фитофаги, 3) бактериофаги, 4) зоофаги (хищники и паразиты), 5) афаги. Процесс формирования и вывода экскретов. Мальпигиевы сосуды и ректум. Состав и функции крови. Кровообращение, распределение крови по телу и обеспечение кровью всех органов. Строение и функции жирового тела как мезодермального образования. Общий план строения мускулатуры насекомых. Строение поперечно-полосатых и гладких мышц. Физиология и энергетика мышечных сокращений насекомых. Особенности строения и физиологии крыловой мускулатуры. Иннервация мышечных волокон. Строение ЦНС у насекомых. Строение головного мозга. Строение вегетативной нервной системы. Строение периферической части нервной системы и иннервация органов. Функции ганглиев. Первичные рефлекторные центры. Рефлексы. Строение эндокринной системы. Кардиальные и прилежащие тела и их функции. Гормоны по характеру влияния на поведение насекомого. Феромоны. Аллелохимические взаимодействия. Гормональная регуляция линьки и метаморфоза насекомых. Строение половой системы. Способы размножения насекомых. Развитие насекомых и их типы. Факторы определяющие сроки появления и развития насекомых.

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-21**

### **Б1.В.ДВ.02.02. Медико-биологические аспекты теоретической и прикладной энтомологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель – формирование у аспирантов знания о медицинском значении насекомых, их роли как переносчиков заболеваний человека, закономерностях формирования природных очагов инфекционных и паразитарных заболеваний, механизмах синантропизации, экологических и медицинских аспектах.

Задачи дисциплины: Знать: теоретические и методологические основы распространения инфекционных и паразитарных заболеваний, передающихся через насекомых; значение экологических условий в формировании природного очага заболеваемости; биологическое разнообразие насекомых и особенности морфологии, биологии и экологии насекомых, имеющих медицинское и ветеринарное значение; методы борьбы с распространением заболеваний, передающихся через переносчиков, методы учета и контроля численности природных популяций

насекомых, имеющих медицинское и ветеринарное значение; токсическое и аллергическое воздействие насекомых на человека, использование насекомых для лечения заболеваний и при изготовлении фармацевтических препаратов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Медико-биологические аспекты теоретической и прикладной энтомологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Биологическое разнообразие насекомых, имеющих медицинское и ветеринарное значение основные систематические группы и их характеристика. Пригодно-очаговые заболевания и их распространение. Трансмиссивная передача болезней. Трансфазная и трансвариальная передача возбудителей в популяции членистоногих. Современные представления об эволюции и систематике кровососущих членистоногих, возникновение гематофагии в различных группах насекомых, морфологические особенности гематофагов. Насекомые гематофаги, обзор отрядов Heteroptera, Anoplura, Diptera, Siphonaptera. Заболевания человека и животных, передающиеся через насекомых гематофагов. Синантропные насекомые из отрядов Blattoptera и Diptera, особенности образа жизни и питания, связь с человеком. Сапротрофы и некрофаги как переносчики заболеваний. Паразитические двукрылые, миазы у животных и человека, вызванные личинками мух. Использование личинок двукрылых для лечения ран. Ядовитые насекомые опасные для человека. Токсины и аллергены жалящих перепончатокрылых. Судебная энтомология и энтомологическая экспертиза. Использование насекомых в фармацевтике и косметологии, апитерапия. Экологические особенности насекомых, имеющих медицинское и ветеринарное значение. Медицинская география трансмиссивных заболеваний. Санитарно-эпидемиологические мероприятия, ориентированные на борьбу с возбудителями и переносчиками заболеваний. Экологические последствия применения химических методов борьбы с переносчиками заболеваний.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-21, ПК-22

#### **ФТД Факультативы**

##### **ФТД.В.01 Лесная энтомология**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: ознакомить аспирантов с прикладными аспектами достижений в области экологии, физиологии и морфологии насекомых в области защиты леса и борьбы с насекомыми вредителями лесного хозяйства и технической древесины.

Задачи учебной дисциплины. 1. Формирование у аспирантов системы знаний о научных основах лесной энтомологии, специфике местообитаний, экологических нишах и фенологии. 2. Изучение методик сбора и учета насекомых вредителей лесного хозяйства. 3. Формирование у аспирантов представлений о лесной энтомофауне России и Воронежского региона. 4. Изучение методов борьбы с вредителями лесного хозяйства и технической древесины, работа служб надзора и карантина в лесном хозяйстве

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина «Лесная энтомология» относится к факультативным дисциплинам Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Систематические группы, включающие насекомых вредителей лесного хозяйства и технической древесины. Пищевой спектр насекомых – ксилофаги, филлофаги, ризофаги. Экологические особенности насекомых вредителей, экологические ниши, полифагия и монофагия. Динамика численности насекомых вредителей, вспышки численности. Виды насекомых вредителей лесного хозяйства и технической древесины, являющиеся карантинными вредителями. Ареалы распространения основных видов лесных вредителей в России. Фауна насекомых вредителей лесного хозяйства в Воронежской области. Фитопатологический и энтомологический мониторинг в лесном хозяйстве. Методы сбора и учета лесных насекомых. Типы повреждений древесных растений, определение вредителей по типу повреждений. Методы борьбы с насекомыми вредителями лесного хозяйства и технической



древесины, химизация лесного хозяйства. Биологические методы борьбы и их применение на практике.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ДК-7

### **ФТД.В.02 Методы математической статистики в исследованиях естественно-научного цикла**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

**Цель:** ознакомить аспирантов с основными математическими подходами и методами, применяемыми при анализе биологических систем разных уровней организации. Выработать знания и умения для самостоятельного применения аспирантами методов статистического анализа при выполнении научно-исследовательской работы.

**Задачи:** В итоге изучения курса аспиранты должны знать: – причины варьирования результатов наблюдений; – назначение отдельных видов статистического анализа; – основные способы статистического анализа экспериментальных данных по профилю профессиональной подготовки. Аспиранты должны уметь: – формировать качественно однородную выборку; – проводить необходимую группировку первичных данных; – выбирать адекватные подходы для анализа результатов наблюдений; – проводить анализ выборочной совокупности; – сравнивать две выборки между собой; – делать обоснованные выводы о закономерностях варьирования исследуемых признаков на основании проведенного статистического анализа.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Методы математической статистики в исследованиях естественно-научного цикла» относится к факультативным дисциплинам Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.** Предмет, цели и задачи курса. Биометрия, история развития биометрии. Понятие признака. Биологические признаки, их свойства и классификация. Точность измерений. Виды ошибок в биологических исследованиях. Причины возникновения ошибок в ходе биологического эксперимента и наблюдения. Статистическая совокупность. Генеральная и выборочная совокупности. Ранжирование, рандомизация. Группировка биологических данных. Способы группировки: простые и сложные таблицы, статистические ряды. Вариационный ряд. Интервальные и безинтервальные ряды. Применимость различных способов группировки для отдельных направлений биологических исследований. Параметры совокупности, характеризующие центральную тенденцию ряда. Средние величины. Значение средних величин. Параметры совокупности, характеризующие варьирование признака. Дисперсия, стандартное отклонение. Случайные события. Вероятность события и ее свойства. Законы распределения. Биномиальное распределение, распределение Пуассона, нормальное распределение. Применимость законов распределения к биологическим объектам и явлениям. Эмпирические распределения. Выборочная оценка генеральных параметров. Доверительный интервал. Статистические гипотезы и их проверка. Сравнение двух выборок. Методы лимитов, знаков и попарных сравнений. Применение различных подходов для оценки гипотез в биологии. Проверка гипотез о законах распределения.  $\chi^2$ -критерий Пирсона. Асимметрия и эксцесс, их оценка. Связь с антропогенными воздействиями и видообразованием. Важность учета асимметрии и эксцесса в экологии и популяционной генетике. Корреляционный анализ, его роль в биологии. Оценка степени связи между биологическими признаками. Коэффициент корреляции. Оценка генерального коэффициента корреляции. Преобразование Фишера. Регрессионный анализ, его роль в биологии. Коэффициент регрессии. Линейная и нелинейная регрессии. Оценка достоверности показателей регрессии.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ДК-1.

**Аннотации программ практик и научно-исследовательской работы  
Блок 2. «Практики»**

**Б2.В.01(П) Практика по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая**

Порядок прохождения педагогической практики и формы отчетности установлены «Положением о педагогической практике аспирантов Воронежского государственного университета» П ВГУ 2.1.02.30 - 2015

**1. Цель педагогической практики**

Целью педагогической практики является формирование у аспирантов профессиональных компетенций в области педагогической деятельности, саморазвития и самосовершенствования как преподавателя биологических дисциплин.

**2. Задачи педагогической практики**

Основными задачами педагогической практики являются:

- формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности, педагогических системах и инновациях в сфере образования;
- выработка у аспирантов устойчивых навыков практического применения профессионально-педагогических знаний, полученных в процессе теоретической подготовки;
- развитие профессионально-педагогической ориентации аспирантов;
- приобщение аспирантов к реальным проблемам и задачам, решаемым в образовательном процессе учреждения высшего профессионального образования;
- изучение методов, приемов, технологий педагогической деятельности в высшей школе;
- развитие у аспирантов личностно-профессиональных качеств педагога.

**3. Время проведения учебной/ производственной практики.**

Педагогическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на 2 курсе в 4 семестре

**4. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: непрерывная, дискретная.

Педагогическая практика может проходить в виде подготовки и проведения лекций, семинаров, практических или лабораторных занятий по дисциплинам медико-биологического факультета. Аспирант может участвовать в проведении зачетов и в организации письменных экзаменов совместно с руководителем (лектором) дисциплины.

Конкретное содержание практики планируется аспирантом совместно с научным руководителем кандидатской диссертационной работы, отражается в индивидуальном плане аспиранта, в котором фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики.

**5. Содержание производственной практики**

Педагогическая практика проводится в Воронежском государственном университете, на базе кафедры экологии и систематики беспозвоночных животных.

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 12 ЗЕТ/432 часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля аспирантов
1	Подготовительный	Разработка индивидуальной программы прохождения педагогической практики аспиранта	План проведения педагогической практики
2	Основной	Посещение лекций и семинарских занятий преподавателей кафедры	Планы проведения занятий, подготовленные лекции, презентации.
		Ознакомление с организацией учебного процесса в высшей школе	
		Подготовка и проведение лекций, практических занятий	
3	Заключительный	Подготовка отчета, отчет о проделанной работе на заседании	Отчет по практике

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов на педагогической практике**

Самостоятельная работа аспирантов проводится в форме изучения рабочих программ учебных дисциплин, содержания лабораторных, практических или семинарских занятий; изучения лекций и учебно-методических материалов по тематике планируемых лабораторных, практических или семинарских занятий; разработки конспектов для проведения самостоятельных лабораторных, практических или семинарских занятий.

Кафедра экологии и систематики беспозвоночных животных, обеспечивающая реализацию образовательной программы располагает материально-технической базой (типовое оборудование, мультимедийное оборудование учебных аудиторий) и аудиторным фондом, обеспечивающим проведение лекций, семинаров и иных видов учебной и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом и соответствуют действующим санитарно-техническим нормам: 1) лаборатория малого практикума по зоологии беспозвоночных (ауд.275); 2) лаборатория спецпрактикума по энтомологии (ауд. 282); 3) коллекционный фонд беспозвоночных животных (ауд.278), 4) преподавательская кафедры экологии и систематики беспозвоночных животных (ком. 287).

#### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):** зачет с оценкой

Аспирант представляет на кафедру отчет, который заслушивается и обсуждается по месту, и завершении прохождения практики.

#### **7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

Результаты педагогической практики оцениваются по следующим компетенциям: ОПК-2, ПК-1, ПК-2

### **Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская**

Научно-исследовательская практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом в научно-исследовательских лабораториях кафедр медико-биологического факультета Воронежского госуниверситета, лабораторий кафедры экологии и систематики беспозвоночных животных, в полевых лабораториях биологического учебно-научного центра ВГУ «Веневитиново», Центра коллективного пользования научным оборудованием ФГБОУ ВО «ВГУ» с использованием их материально - технических возможностей, на базе профильных НИИ, государственных заповедников, с использованием их материально - технических возможностей на основе соответствующих договоров. Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (научным руководителем аспиранта).

**1. Цели научно-исследовательской практики** - систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирования у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы: теоретического анализа и экспериментального исследования.

#### **2. Задачи научно-исследовательской практики:**

- 1) закрепление навыков практической работы специалиста по направлению подготовки, углубление теоретических знаний аспирантов;
- 2) закрепление навыков планирования и организации научного исследования;
- 3) формирование способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной деятельности;
- 4) освоение и готовность использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- 5) формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- 6) приобретение опыта подготовки научной квалификационной работы.

#### **3. Время проведения научно-исследовательской практики:**

Общая трудоемкость научно-исследовательской составляет 16 ЗЕТ/576 часов. Научно-исследовательская практика проходит на 4 курсе, 7 семестре обучения как самостоятельное

научное исследование – 568ч, контактная работа – 8ч..

#### **4. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Формы проведения практики:

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого аспирантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы кандидатской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Содержание практики определяется руководителями программ подготовки аспирантов на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

#### **5. Содержание научно-исследовательской практики:**

Научно-исследовательская практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, включает ряд этапов:

Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. Изучение методик и планирование сбора материала, его фиксации и камеральной обработки.

Полевые работы. Сбор материала в полевых условиях по теме исследования.

Экспериментальная часть (Выполнение научно-исследовательских заданий).

Обработка и анализ полученной информации (Сбор, обработка, систематизация и обобщение информации по теме научного исследования).

Подготовка отчета по теме выполненного научного исследования

Защита отчета по практике.

#### **6. Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.**

#### **7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОПК-1; УК-3; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23

### **Блок 3.Блок 3 «Научные исследования»**

#### **Вариативная часть**

#### **Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность**

Научно-исследовательская работа проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом в научно-исследовательских лабораториях кафедр медико-биологического факультета Воронежского госуниверситета, биологического учебно-научного центра «Веневитиново», научно-исследовательских институтов (учреждений) и природоохранных учреждениях. Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (научным руководителем аспиранта).

**1. Цели научно-исследовательской работы** – планирование и проведение исследований в рамках подготовки научной квалификационной работы..

#### **2. Задачи научно-исследовательской работы:**

- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;

- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

- формулирование и решение задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской деятельности;

- выбор необходимых методов исследования (модифицирование существующих, разработка новых методов), исходя из задач конкретного исследования (по теме диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках аспирантской программы);

- приобретение способности к формулировке выводов работы, отвечающих поставленным задачам:

- умений к формулировке новизны, актуальности и практической значимости работы в

соответствии с поставленной целью;

- навыков составления отчета о научно-исследовательской деятельности.

### **3. Время проведения научно-исследовательской работы**

Общая трудоемкость НИР составляет 10,5 ЗЕТ/378 часов. Научно-исследовательская работа проходит на 1 и 2 курсах (1, 2, 3 семестры) обучения как самостоятельное научное исследование.

### **4. Формы проведения НИР**

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого аспирантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы кандидатской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Содержание НИР определяется научным руководителем, программой подготовки аспирантов на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую работу.

### **5. Содержание научно-исследовательской работы**

Общая трудоемкость НИР составляет 10,5 ЗЕТ/378 часов.

За период выполнения НИР аспирант выполняет следующие виды работ:

Изучает правила техники безопасности, приобретает практические навыки в работе с лабораторным и полевым оборудованием.

Подготовительный этап планирования и организации НИР, выбор и освоение новых методов по теме кандидатской диссертации.

Самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом аспиранта.

Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования.

Подготовка и защита отчета о выполнении НИР.

1. Проводит поиск и анализ научной литературы по теме НИР;
2. Подготовка и участие в научно-исследовательском семинаре;
3. Подготовка к публикации полученных результатов НИР;
4. Подготовка доклада по результатам НИР на научной сессии ВГУ;
5. Работа над кандидатской диссертацией в соответствии с индивидуальным планом аспиранта.

### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам НИР): зачет**

### **7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

В научно-исследовательской деятельности аспирант должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОПК-1; УК-5; УК-3; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23

## **Б3.В.02(Н) Научно-исследовательская деятельность**

Научно-исследовательская работа проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом в научно-исследовательских лабораториях кафедр медико-биологического факультета Воронежского госуниверситета, биологического учебно-научного центра «Веневитиново», научно-исследовательских институтов (учреждений) и природоохранных учреждениях. Руководство научно-исследовательской работой осуществляется преподавателем кафедры (научным руководителем аспиранта).

**1. Цели научно-исследовательской работы** - проведение исследований в рамках подготовки научной квалификационной работы.

### **2. Задачи научно-исследовательской работы:**

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- приобретение навыков и развитие умений выполнения научно-исследовательской работы;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и решение задач в соответствии с планом выполнения научно-исследовательской работы;
- освоение необходимых методов исследования (модифицирование существующих,

разработка новых методов), исходя из задач конкретного исследования (по теме кандидатской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках кандидатской диссертации);

- проведение полевых и (или) экспериментальных исследований;
- обработка и анализ результатов научных исследований;
- применение современных информационных технологий при проведении научных исследований.

### **3. Время проведения научно-исследовательской работы**

Общая трудоемкость НИР составляет 133,5 ЗЕТ/4806 часов. Научно-исследовательская работа проходит на 1-4 курсах обучения как самостоятельное научное исследование.

### **4. Формы проведения НИР**

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого аспирантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы кандидатской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Содержание НИР определяется научным руководителем, программой подготовки аспирантов на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую работу.

### **5. Содержание научно-исследовательской работы**

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 133,5 зачетных единиц 4806 часов.

За период выполнения НИР аспирант выполняет следующие виды работ:

- Изучает правила техники безопасности, приобретает практические навыки в работе с лабораторным и полевым оборудованием.
- Осуществляет выбор и освоение новых методов по теме кандидатской диссертации.
- Самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом аспиранта.
- Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования.
- Подготовка и защита отчета о выполнении НИР.
- Проводит поиск и анализ научной литературы по теме НИР;
- Подготовка и участие в научно-исследовательском семинаре
- Подготовка к публикации полученных результатов НИР;
- Подготовка доклада по результатам НИР на научной сессии ВГУ;
- Работа над кандидатской диссертацией в соответствии с индивидуальным планом аспиранта.

НИР аспиранта 4 года обучения направлена на завершение выполнения и написания научно-квалификационной работы (кандидатской диссертации), завершение анализа полученных результатов НИР по теме научно-квалификационной работы; подготовку окончательного варианта НКР, научного доклада и презентации к защите научной квалификационной работы, отчет по НИР на заседании кафедры.

**6. Формы промежуточной аттестации (по итогам НИР):** зачет с оценкой.

### **7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

В научно-исследовательской деятельности аспирант должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОПК-1; УК-5; УК-3; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23

## **Б3.В.03(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

**1. Цель:** подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

### **2. Задачи:**

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах,

способах их решения;

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных;
- формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения;
- формирование готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- развитие и совершенствование качеств личности, необходимых в научно-исследовательской деятельности: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития,
- воспитание готовности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности и др.

**3. Время проведения подготовки научно-квалификационной работы (диссертации):** на 4 курсе в 8 семестре.

**Место подготовки научно-квалификационной работы в структуре ООП:**

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) является важнейшей составной частью всего процесса подготовки аспирантов по направленности «Энтомология».

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) предполагает наличие у аспирантов знаний по систематике, морфологии, анатомии, физиологии и экологии насекомых, прикладным аспектам в области сельского, лесного хозяйства, медицине и ветеринарии.

Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 25/900.

**4. Формы проведения:**

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) проходит в виде самостоятельной работы аспиранта и в вопросно-ответной форме в ходе непосредственного и активного общения преподавателя и аспиранта. В ходе консультаций решаются задачи познавательного и воспитательного характера, развиваются методологические и практические навыки, необходимые для становления квалифицированных специалистов.

**5. Содержание разделов:**

№ п/п	Наименование раздела подготовки НКР	Содержание раздела подготовки НКР
1	Подготовительный этап	Разработка плана, структуры диссертационной работы
2	Основной этап	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, выполненной по результатам научно-исследовательской деятельности
3	Защита отчета	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

**Форма организации самостоятельной работы:**

Основной формой деятельности аспирантов при подготовке диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов. Контроль освоения тем самостоятельной работы проводится в виде собеседования с руководителем.

**6. Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-1; УК-5; УК-1; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23

**1. Целью** научно-исследовательского семинара является формирование у аспиранта умений и навыков публичных презентаций, организации практического использования результатов научных разработок, в том числе публикаций, продвижения результатов собственной научной деятельности, формирования и поддержания эффективных взаимоотношений в коллективе, умения работать в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством.

**2. Задачами** научно-исследовательского семинара являются:

- привлечение аспиранта к научной дискуссии в творческом коллективе;
- выработка навыков публичного выступления;
- освоение технических средств представления научного результата;
- выработка умения обобщать и систематизировать полученные научные результаты.

Время проведения научно-исследовательского семинара: на каждом из трех курсов по 1/3 недели в семестр на семинарах факультетских кафедр.

**3. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Научно-исследовательский семинар является важнейшей составной частью всего процесса подготовки аспирантов по профилю «Энтомология».

Научно-исследовательский семинар предполагает наличие у аспирантов знаний по систематике, морфологии, анатомии, физиологии и экологии насекомых, прикладным аспектам в области сельского, лесного хозяйства, медицине и ветеринарии...

Знания и навыки, полученные аспирантами на научно-исследовательском семинаре, необходимы при подготовке и написании научно-квалификационной работы.

**Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 4/144.**

**4. Формы проведения:**

Вопросно-ответная, обсуждение докладов. Научно-исследовательский семинар осуществляется в форме занятия, при котором в результате предварительной работы над утвержденной темой научного исследования аспиранта, в обстановке непосредственного и активного общения преподавателя и аспиранта. В процессе выступления последнего по вопросам темы, возникающей между ними дискуссии и обобщений преподавателя, решаются задачи познавательного и воспитательного характера, прививаются методологические и практические навыки, необходимые для становления квалифицированных специалистов.

**5. Содержание разделов:**

№ п/п	Наименование раздела НИС	Содержание раздела НИС
1	Подготовительный этап	Производственный инструктаж, в т.ч. лекции по организации практического использования результатов научных разработок, продвижения результатов собственной научной деятельности.
2	Информационно-аналитический этап	Теоретический обзор методов исследования групп насекомых, соответствующих тематике диссертационного исследования. Изучение литературных источников по теме исследования и реферирование научного материала.
3	Обработка полученных экспериментальных данных	Анализ полученных ранее данных по теме научного исследования и подготовка к публикации обзоров, статей, научно-технических отчетов, патентов и проектов.
4	Подготовка и защита отчета по практике	Оформление отчета о проведении научно-исследовательского семинара. Подготовка презентации, доклада.

**Форма организации самостоятельной работы:**

Основной формой деятельности аспирантов при подготовке к научно-исследовательскому семинару и диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических, полевых и экспериментальных



исследований, полученных результатов, выводов. Анализ полученных ранее данных по теме научного исследования и подготовка и публикация обзоров, статей, научно-технических отчетов, патентов и проектов. Контроль освоения тем самостоятельной работы проводится в виде собеседования с руководителем.

**6. Формы промежуточной аттестации (по итогам НИР):** Зачет с оценкой

**7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-1; УК-4; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23