

Аннотации
рабочих программ дисциплин
по направлению подготовки 1.5 Биологические науки,
научная специальность 1.5.15 Экология

1. Научный компонент

1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите

«Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»

1. Место дисциплины. Дисциплина 1.1.1(Н) «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите» относится к Блоку 11.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, научного компонента, реализуется на 1,2,3, и 4 курсах.

2. Объем дисциплины: 36 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины: Изучение современных направлений теоретических и прикладных аспектов научной деятельности в области научного направления; обоснование выбранной темы исследования; составление плана диссертационного исследования; выполнение обзора литературы по теме научных исследований. Сбор, камеральная обработка и анализ данных о состоянии объекта и предмета исследования. Подготовка аналитической главы научно-квалификационной работы (диссертации). Подготовка заключения диссертационного исследования. Оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:

-способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**УК-1**);

-способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (**УК-2**);

-готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (**УК-3**);

-готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (**УК-4**);

-способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (**УК-5**).

-способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (**ОПК-1**);

-способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (**ПК-1**).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.

1.2. Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты

«Подготовка публикаций»

1. Место дисциплины. Дисциплина 1.2.1(Н) «Подготовка публикаций» относится к Блоку 1.2. Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты, научного компонента, реализуется на 1,2,3, и 4 курсах.

2. Объем дисциплины: 36 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины: Изучение требований к содержанию и структуре статей в рецензируемых научных изданиях. Подготовка научной статьи в рецензируемых научных изданиях. Подготовка доклада (тезисов доклада) для выступления на международной и (или) всероссийской конференции с целью апробации результатов научно-исследовательской деятельности. Подготовка (участие в подготовке) заявок для участия в конкурсах на получение грантов в рамках предметной области диссертации (факультативно).

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:

-способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**УК-1**);

-способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (**УК-2**);

-готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (**УК-3**);

-готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (**УК-4**);

-способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (**УК-5**).

-способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (**ОПК-1**);

-способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (**ПК-1**).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.

2. Образовательный компонент

2.1. Дисциплины (модули)

«История и философия науки»

1. Место дисциплины. Дисциплина 2.1.1 «История и философия науки» относится к Блоку 2.1 Дисциплины (модули) образовательного компонента и реализуется на 1 курсе.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Предмет и основные концепции философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Научное и вненаучное знание. Наука как социальный институт.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:

-способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**УК-1**);

-способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: к. фил. н., доцент Бязрова Джульетта Бароновна

«Иностранный язык (английский язык)»

1. Место дисциплины. Дисциплина 2.1.2 «Иностранный язык (английский язык)» относится к Блоку 2.1 Дисциплины (модули) образовательного компонента и реализуется на 1 курсе.

2. Объем дисциплины: 3 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины: The Indefinite Simple Forms. Degrees of Comparison of the Adjectives. Degrees of Comparison of the Adverb. The Continuous Forms. The Present Perfect Tense. The Possessive Case. The Perfect Continuous. The Indefinite Article. The Future Indefinite Tense. Conditional Sentences. The Passive Voice. The Sequence of Tenses. Modal Verbs. Direct and Indirect Speech. Word order in Indirect Questions. The Subjunctive Mood. The Definite Article. Simple Sentences. The Zero Article. Extended Sentences. The Infinitive. Complex Sentences. Complex Constructions with the Infinitive. Compound Sentences. The Gerund. Complex Constructions with the Gerund. Prepositions and Conjunctions. The Participle. Demonstrative Pronouns. Complex Constructions with the Participle. Revision

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:

-готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

-готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: к. пед. н., доцент Джерапова Надежда Борисовна.

Вариативная часть

«Методология научно-исследовательской деятельности»

1. Место дисциплины. Дисциплина 2.1.3.1 «Методология научно-исследовательской деятельности» относится к вариативной части Блока 2.1 Дисциплины (модули) образовательного компонента и реализуется на 1 курсе.

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Методологические основы научного знания. Научный (натуралистический) подход к изучению природы и общества, этапы его становления. Наука как особый тип деятельности. Понятие методологии научного исследования. Выбор направления научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации. Возможность перехода от анализа накопленных «прошлых знаний» к созданию «нового знания». Ортодоксальная и неортодоксальная методология научных исследований на современном этапе. Теоретические и экспериментальные исследования Междисциплинарный подход в научном исследовании. Обработка результатов экспериментальных исследований. Понятие и структура диссертации.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

-способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

-способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (ПК-1);

-способность осуществлять управление научно-исследовательскими и экспертно-аналитическими работами (ПК-3).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.

«Популяционная экология»

1. Место дисциплины. Дисциплина 2.1.3.2 «Популяционная экология» относится к вариативной части Блока 2.1 Дисциплины (модули) образовательного компонента и изучается на 1 курсе.

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Популяция как биологическая система вида. Популяционная структура вида. Понятие о популяции. Статистические и динамические показатели популяций. Пространственная структура популяций. Гомеостаз популяций. Динамика популяций.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

-способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (ПК-1);

-способность разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, информационных технологий, вычислительных и лабораторных комплексов (ПК-2).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.

«Экологическая генетика»

1. Место дисциплины. Дисциплина 2.1.4 «Экологическая генетика» относится к вариативной части Блока 2.1 Дисциплины (модули) образовательного компонента и изучается на 2 курсе.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Введение в экологическую генетику. Эколого-генетические модели. Симбиогенетика. Надорганизменные генетические системы. Генетическая токсикология. Изменчивость. Теория мутаций. Мутагены. Физические мутагены. Химические мутагены. Биологические факторы мутагенеза. Методы влияния и оценки мутагенов. Экологическая генетика человека. Мутационный процесс и наследственность человека. Экологические болезни. Изменение генофонда популяций.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

-способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (ПК-1);

-способность разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, информационных технологий, вычислительных и лабораторных комплексов (ПК-2).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.

«Факторы среды обитания организмов»

1. Место дисциплины. Дисциплина 2.1.5 «Факторы среды обитания организмов» относится к вариативной части Блока 2.1 Дисциплины (модули) образовательного компонента и изучается на 2 курсе.

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Экологические факторы. Лимитирующие факторы. Экологическая валентность. Закон биологической стойкости. Периодичность действия экологических факторов. Биотические факторы. Внутривидовые отношения (внутривидовая борьба, конгруэнции, каннибализм, саморазрежение растительных популяций). Межвидовые отношения (конкуренция, аллелопатия, симбиоз, мутуализм, комменсализм, паразитизм, хищничество). Абиотические факторы. Климатические факторы. Эдафические факторы. Факторы водной среды. Физические и химические характеристики среды. Фототропическая реакция на свет. Эвритермные и стенотермные организмы. Биогеографическая зональность. Пойкилотермные, гомойотермные организмы. Термофилы и термофиты. Гидрофиты, мезофиты, ксерофиты, суккуленты, склерофиты. Галофиты и кальцефилы. Антропогенные факторы. Прямое и косное воздействие экологических факторов. Виды загрязнения. Загрязнение гидросферы, литосферы и атмосферы. Среда обитания. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные представления об адаптации организмов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

-способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (ПК-1);

-способность разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, информационных технологий, вычислительных и лабораторных комплексов (ПК-2).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.

«Экология экосистем»

1. Место дисциплины. Дисциплина 2.1.6 «Экология экосистем» относится к вариативной части Блока 2.1 Дисциплины (модули) образовательного компонента и изучается на 3 курсе.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Природа сообщества. Состав сообщества. Поток энергии и веществ в экосистемах. Круговорот энергии в сообществах. Поток вещества в экосистемах. Влияние конкуренции на структуру экосистем. Влияние хищничества и нарушение структуры сообществ. Временная неоднородность и физические нарушения. Неравновесные модели разнообразия сообществ. Устойчивость и структура сообщества. Сложность и устойчивость сообществ. Расчлененность экосистем. Закономерности видового разнообразия.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

-способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (ПК-1);

-способность разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, информационных технологий, вычислительных и лабораторных комплексов (ПК-2).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.

«Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов»

1. Место дисциплины. Дисциплина 2.1.7 «Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов» относится к вариативной части Блока 2.1 Дисциплины (модули) образовательного компонента и изучается на 3 курсе.

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Экологические основы природопользования. Основные методы. Особенности взаимодействия общества и природы. Природно-ресурсный потенциал. Классификация природных ресурсов. Принципы рационального природопользования. Современное состояние окружающей среды. Понятие о загрязнениях среды, их классификация и характеристика. Источники и основные группы загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, литосферы. Чрезвычайные ситуации – источники мощного воздействия на окружающую среду. Глобальные проблемы экологии. Сохранение видового разнообразия планеты. Изменение структуры и численности популяций в результате деятельности человека. ООПТ. Размещение производства и проблема отходов. Мониторинг окружающей среды. Государственные, правовые и социальные аспекты охраны окружающей среды. Нормативные акты.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

-способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (ПК-1);

-способность разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, информационных технологий, вычислительных и лабораторных комплексов (ПК-2).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.

Специальная дисциплина

«Экология»

1. Место дисциплины. Дисциплина 2.1.8.1 «Экология» относится к специальной дисциплине части Блока 2.1 Дисциплины (модули) образовательного компонента и изучается на 4 курсе.

2. Объем дисциплины: 5 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины: Современное состояние экологии как биосоциальной науки. Аутэкология как система знаний о воздействии экологических факторов на живые организмы. Современные подходы в популяционной экологии. Исследования экосистем в системе

их связей. Динамика экосистем. Биосфера, её состояние и тенденции развития. Загрязнение геосфер Земли. Ресурсный кризис: причины и пути его разрешения. Устойчивое развитие – философия нового времени.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (**ПК-1**);

- способность разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, информационных технологий, вычислительных и лабораторных комплексов (**ПК-2**).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.

2.2. Практика

«Исследовательская практика»

1. Место дисциплины. Практика 2.2.1 (П) «Исследовательская практика» относится к части 2.2. Практика образовательного компонента и изучается на 3 курсе

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Подготовительный этап. Планирование научно-исследовательской работы - ознакомление с тематиками НИД в соответствии с направленностью программы аспирантуры, в том числе в междисциплинарных областях; выбор темы НИД; определение научной новизны и актуальности темы НИД; определение проблемы, цели, объекта и предмета исследований, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач; сбор, критический анализ и оценка информации, современных научных достижений на основе сбора и анализа информации, обзор литературных источников, в том числе статей в реферируемых и реферативных журналах, монографий, государственных стандартов, отчетов по научно-исследовательской работе, теоретических и технических публикаций, использование электронно-библиотечных систем, специализированных баз данных по теме научного исследования, в том числе на иностранных языках; разработка и составление предварительного плана НИД, программы исследований на весь период обучения и текущий учебный год; выбор методов и методологии для проведения исследования в соответствии с логикой работы над научно-квалификационной работой (диссертацией), участие в научной деятельности кафедры по решению научных и научно-образовательных задач. **Основной этап.** Научно-исследовательский постановка цели исследования; выдвижение научных гипотез, формулирование задач исследования в соответствии с поставленной целью; формулирование научной новизны, актуальности, теоретической и практической значимости исследования; составление плана научно-исследовательской деятельности и выполнения научно квалификационной работы (диссертации); работа в составе исследовательского коллектива и получение навыков организации работы исследовательского коллектива по проблемам биологии, экологии; определение, выбор и (или) разработка методики и методологии проведения исследований, выбор параметров и переменных, контролируемых при экспериментальных исследованиях, выбор критериев оценки эффективности исследуемого объекта; обработка экспериментальных данных, в том числе с использованием статистических методов и информационных технологий, обсуждение результатов, в том числе оценка степени влияния различных внешних факторов на получаемые результаты и оценка достоверности получаемых результатов; формирование результатов проведенного исследования для их апробации

научному сообществу; подготовка научных публикаций по результатам проведенных.

Заключительный этап. Проведение общего анализа теоретико-экспериментальных исследований, сопоставление экспериментов с теорией, анализ расхождений, проведение дополнительных экспериментов и их анализ до тех пор, пока не будет достигнута цель исследования и решены поставленные задачи; уточнение (переформулирование) научных гипотез в утверждение - научный результат проведенного исследования; критический анализ полученных результатов, сопоставление результатов с данными других исследователей; формулирование научных выводов и предложений производству.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

-способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (**ОПК-1**);

-готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (**ОПК-2**);

-способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (**ПК-1**);

-способность разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, информационных технологий, вычислительных и лабораторных комплексов (**ПК-2**).

-способность осуществлять управление научно-исследовательскими и экспертно-аналитическими работами (**ПК-3**);

-владеет теоретическими знаниями и практическим опытом обеспечения педагогической работы в образовательных организациях; умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития (**ПК-4**).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.

3. Итоговая аттестация

«Представление диссертации на предварительную экспертизу. Оценка диссертации»

1. Место дисциплины. Дисциплина 3.1. «Представление диссертации на предварительную экспертизу. Оценка диссертации» относится к Блоку 3. Итоговая аттестация образовательного компонента и реализуется на 5 курсе.

2. Объем дисциплины: 12 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины: выполнение научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования РФ.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:

-способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**УК-1**);

-способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (**УК-2**);

-готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (**УК-3**);

-готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (**УК-4**);

-способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (**УК-5**).

-способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (**ОПК-1**);

-готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (**ОПК-2**).

-способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (**ПК-1**);

-способность разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, информационных технологий, вычислительных и лабораторных комплексов (**ПК-2**);

-способность осуществлять управление научно-исследовательскими и экспертно-аналитическими работами (**ПК-3**);

-владеет теоретическими знаниями и практическим опытом обеспечения педагогической работы в образовательных организациях; умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития (**ПК-4**).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д. биол. н., профессор Черчесова Сусана Константиновна.