

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН УЧЕБНОГО ПЛАНА
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) 03.02.08 ЭКОЛОГИЯ**

1. БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

Дисциплина «Иностранный язык (английский)»- Б1.Б.1

Дисциплина «Иностранный язык» реализуется в рамках Блока 1 и относится к базовой части программы.

Дисциплина обязательна для освоения на 1 курсе, I семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов, из них:

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 144 | 144 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 42 | 20 |
| Лекции | | - |
| Семинары, практические занятия | 42 | 20 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 98 | 120 |
| Промежуточная аттестация | 4 | 4 |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен | экзамен |

Дисциплина «Иностранный язык» направлена на достижение аспирантами практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в научной деятельности, в работе с иностранной профессионально-ориентированной литературой с целью извлечения новейшей научной информации, для обеспечения эффективного общения в профессиональной среде; формирование навыков и умений речевой коммуникации, которые дают возможность свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке, оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (экстерна), а также вести беседу по специальности на иностранном языке; совершенствование и развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации, а так же способности к самостоятельному обучению, что содействует обучению на протяжении всей жизни, важность которого обусловлена общепризнанной в современном мире концепцией непрерывного обучения.

Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык» направлен на формирование компетенций УК-3, УК-4, ОПК-1.

Дисциплина включает в себя изучение следующих разделов и тем:

Тема 1. Порядок слов в английском предложении;

- Тема 2. Времена группы Continuous;
- Тема 3. Времена групп Perfect, Perfect Continuous;
- Тема 4. Пассивный залог;
- Тема 5. Согласование времен;
- Тема 6. Прямая и косвенная речь;
- Тема 7. Функции существительного в предложении;
- Тема 8. Местоимение;
- Тема 9. Инфинитивные обороты;
- Тема 10. Неличные формы глагола;
- Тема 11. Модальные глаголы и их эквиваленты;
- Тема 12. Прилагательные и наречия;
- Тема 13. Семантические отношения лексических единиц;
- Тема 14. Герундий;
- Тема 15. Сослагательное наклонение.

Дисциплина «История и философия науки»- Б1.Б.2

Дисциплина «История и философия науки» реализуется в рамках Блока 1 и относится к базовой части программы.

Дисциплина обязательна для освоения на 1-м курсе, в 1-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 5 зач. ед. - 180 академических часов, из них: _____

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 180 | 180 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 58 | 30 |
| Лекции | 40 | 22 |
| Семинары, практические занятия | 18 | 8 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 118 | 146 |
| Промежуточная аттестация | 4 | 4 |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен | экзамен |

Дисциплина «История и философия науки» направлена на формирование у аспирантов представлений об основных этапах исторического формирования картины мира; представлений об основных методах научного познания; специфике биологического познания в его соотношении с различными социально-культурными контекстами; обеспечение базы для усвоения современных научных знаний; развитие умения анализировать основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие на современном этапе развития биологических наук; прививание навыков самостоятельного философского анализа содержания научных проблем, исследовательской, познавательной и социокультурной сущности достижений в развитии биологической науки;

формирование высококвалифицированных научно-педагогических кадров, специалистов-исследователей в определенных областях биологических наук.

Процесс изучения дисциплины «История и философия науки» направлен на формирование компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Общие проблемы философии науки

Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки.

Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации.

Тема 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.

Тема 4. Структура научного знания.

Тема 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания.

Тема 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.

Тема 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.

Тема 8. Наука как социальный институт.

Раздел 2. Современные философские проблемы наук о живой природе.

Тема 9. Предмет философии биологии и его эволюция. Биология в контексте философии и методологии науки XX века.

Тема 10. Принцип развития в биологии. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму.

Тема И. Проблема системной организации в биологии. Проблема детерминизма в биологии.

Тема 12. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.

Тема 13. Предмет экофилософии. Человек и природа в социокультурном измерении.

Тема 14. Экологические основы хозяйственной деятельности. Экологические императивы современной культуры. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.

Раздел 3. Философские проблемы биологических наук

Тема 15. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения).

Тема 16. От естественной истории к современной биологии (биология Нового времени до середины XIX в.).

Тема 17. Становление и развитие современной биологии (с середины XIX в. до начала XXI в.).

Раздел 4. Философские проблемы сельскохозяйственных наук

Тема 18. Агрικультура и животноводство Древнего мира. Агрικультура Средневековья и эпохи Возрождения.

Тема 19. Зарождение агронауки в XVIII веке. Дифференциация аграрной науки в XIX - начале XX вв.

Тема 20. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века.

Вариативная часть

Обязательные дисциплины. Дисциплины направления - Б1.В.ОД.1

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» - Б1.В.ОД. 1.1

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы. Дисциплина направлена на подготовку к преподавательской деятельности.

Дисциплина обязательна для освоения на 3-м курсе, в 5-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2 зач. ед. - 72 академических часа, из них:

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 24 | 12 |
| Лекции | 16 | 8 |
| Семинары, практические занятия | Н -8 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48 | 60 |
| Промежуточная аттестация | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | зачет |

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» направлена на формирование у аспирантов теоретических представлений об особенностях профессионального труда преподавателя ВУЗа, основных тенденциях развития современной системы высшего образования; расширение общей и формирование основ профессиональной культуры; формирование представлений о современной ситуации в высшем образовании, предмете и методах педагогики высшей школы, сущности процессов обучения и воспитания в высшей школе; разработку и применение современных образовательных технологий, выбор оптимальной стратегии преподавания и целей обучения, создание творческой атмосферы образовательного процесса; выявление взаимосвязей научноисследовательского и учебного процессов в высшей школе, использование результатов научных исследований для совершенствования образовательного процесса; развитие рефлексивно-оценочного сознания аспиранта.

Процесс изучения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» направлен на формирование компетенций УК-5, ОПК-2, ПК-5.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования

Тема 1. Краткая история и современное состояние высшего образования в России.

Тема 2. Нормативно-правовое обеспечение преподавательской деятельности.

Раздел 2. Педагогика высшей школы

Тема 3. Основные методы, приемы и средства обучения в высшей школе.

Тема 4. Педагогический процесс в высшей школе и технологии его проектирования.

Тема 5. Формы учебной работы в высшей школе.

Тема 6. Организация практической и научно-исследовательской работы студентов.

Раздел 3. Психология высшей школы

Тема 7. Психовозрастные особенности студенческого возраста.

Тема 8. Психологические аспекты профессионального становления преподавателя высшей школы.

Дисциплина «Информационные технологии и математические методы в науке» - Б1.В.ОД. 1.2

Дисциплина «Информационные технологии и математические методы в науке» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы. Дисциплина обязательна для освоения на 2-м курсе, в 4-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2зач. ед. - 72 академических часа, из них: _

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 24 | 12 |
| Лекции | 10 | 6 |
| Семинары, практические занятия | 14 | 6 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48 | 60 |
| Промежуточная аттестация | | - |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | зачет |

Дисциплина «Информационные технологии и математические методы в науке» направлена на формирование у аспирантов представлений об информационно-коммуникационных технологиях с позиции использования их возможностей для повышения эффективности труда и поддержки принятия решений; обучение аспирантов математическим методам решения задач, разработке моделей и их использованию для анализа состояния и исследования поведения реальных биологических объектов в различных ситуациях, а также определение параметров, обеспечивающих их наиболее эффективное функционирование; формирование навыков и умений поиска и обработки информации, работы с поисковыми и сетевыми электронными технологиями, ведения научного исследования; формирование навыков работы с имеющимися программными средствами, использования информационно-коммуникационных технологий; формулировки общей постановки задачи и разработки ее структурной (символьной) математической модели; овладение методами математического

моделирования.

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии и математические методы в науке» направлен на формирование компетенций УК-1, ОПК-1, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Информационные технологии в научно-исследовательской работе.

Тема 1. Основы информационных технологий. Прикладные программы в профессиональной деятельности. Работа с электронными таблицами.

Раздел 2. Статистические методы анализа данных.

Тема 2. Статистический анализ выборки.

Тема 3. Корреляционный анализ.

Тема 4. Регрессионный анализ.

Тема 5. Дисперсионный анализ.

Дисциплина «Основы научных исследований и принципы подготовки диссертации» - Б1.В.ОД. 1.3

Дисциплина «Основы научных исследований и принципы подготовки диссертации» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы.

Дисциплина обязательна для освоения на 2-м курсе, в 3-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2 зач. ед. - 72 академических часа, из них:

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 24 | 12 |
| Лекции | 14 | 8 |
| Семинары, практические занятия | 10 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48 | 60 |
| Промежуточная аттестация | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | зачет |

Дисциплина «Основы научных исследований и принципы подготовки диссертации» направлена на формирование у аспирантов научного мышления и восприятия естественнонаучной картины мира, представлений об основных составляющих научных исследований и разработок; расширение общей и формирование основ профессиональной культуры; системных знаний по основам проведения научно-исследовательской работы; умения представления полученных данных на собранном для своего научного исследования материале; написания научно-исследовательских работ и подготовки диссертационного исследования; формирования мировоззрения начинающего ученого.

Процесс изучения дисциплины «Основы научных исследований и принципы подготовки диссертации» направлен на формирование компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Методология науки.

Тема 1. Методология науки и научного мышления. Этапы научного познания и их особенности.

Раздел 2. Научно-исследовательская деятельность.

Тема 2. Этапы научно-исследовательской работы.

Тема 3. Выбор методов исследования. Организация исследования.

Тема 4. Научные работы как форма представления результатов исследований.

Тема 5. Формы представления работы. Приемы и стиль изложения научных материалов. Современные приемы редактирования.

Тема 6. Научные конкурсы и необходимые условия для участия в них.

Раздел 3. Диссертация как результат научной работы.

Тема 7. Диссертация как результат научной работы. Требования к выполнению диссертационного исследования.

Дисциплины направленности программы- Б1.В.ОД.2

Дисциплина «Основы экологии» - Б1.В.ОД.2.1

Дисциплина «Основы экологии» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы.

Дисциплина обязательна для освоения на 1-м курсе, во 2-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2 зач. ед. - 72 академических часа, из них:

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 24 | 12 |
| Лекции | 14 | 8 |
| Семинары, практические занятия | 10 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 46 | 58 |
| Промежуточная аттестация | 2 | 2 |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен | экзамен |

Дисциплина «Основы экологии» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области экологии, современных научных экологических концепциях, целостного экологического мировоззрения, обеспечение профессионального экологического образования, подготовка аспирантов к самостоятельной организации экологических исследований, анализу и решению экологических проблем и ситуаций, оценке состояния экологических

систем, включая сбор, обработку и анализ экологической информации; развитие интеллектуальных, прогностических умений по изучению, оценке экологических ситуаций, развитие эмоционально-ценностного восприятия и оценки окружающей среды, а также освоение методологических и методических приемов исследования структуры и функционирования экосистем.

Процесс изучения дисциплины «Основы экологии» направлен на формирование компетенций УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. История формирования и развития экологии

Тема 1. История развития экологии.

Тема 2. Системный подход в экологии, основные положения общей теории систем.

Раздел 2. Факториальная экология

Тема 3. Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы.

Тема 4. Антропогенные факторы.

Тема 5. Реакция особей и популяций на экологические факторы.

Тема 6. Принципы экологической классификации организмов.

Тема 7. Понятия о средах жизни, их краткая характеристика.

Дисциплина «Популяционная экология» - Б1.В.ОД.2.2

Дисциплина «Популяционная экология» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы.

Дисциплина обязательна для освоения на 1-м курсе, во 2-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2зач. ед. - 72академических часа, из них:

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 24 | 12 |
| Лекции | 16 | 8 |
| Семинары, практические занятия | 8 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48 | 60 |
| Промежуточная аттестация | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | зачет |

Дисциплина «Популяционная экология» направлена на формирование у аспирантов углубленных систематизированных знаний о структурными особенностями организации живой материи на популяционном уровне; об основных направлениях, методологических основах и достижениях популяционной экологии; знаний об основных принципах популяционно-экологических исследований; умений и навыков проведения лабораторных и полевых исследования популяций растений, способах статистической обработки,

анализа, обобщения и представления полученных экспериментальных данных научных исследований; практических умений и компетенций по основам управления популяциями;

Процесс изучения дисциплины «Популяционная экология» направлен на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Популяционная экология

Тема 1. Введение в популяционную экологию.

Тема 2. Статические характеристики популяции.

Тема 3. Динамические характеристики популяции.

Тема 4. Логистическая модель регуляции роста численности.

Раздел 2. Взаимодействие особей и популяций

Тема 5. Типы взаимодействий и способы их выявления. Конкуренция.

Тема 6. Характеристика типов взаимодействия.

Тема 7. Колебания "хищник - жертва".

Тема 8. Экологическая ниша.

Дисциплина «Экология сообществ» - Б1.В.ОД2.3

Дисциплина «Экология сообществ» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы.

Дисциплина обязательна для освоения на 2-м курсе, в 3-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 3 зач. ед. - 108 академических часов, из них:

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 108 | 108 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 36 | 16 |
| Лекции | 20 | 10 |
| Семинары, практические занятия | 16 | 6 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 68 | 90 |
| Промежуточная аттестация | 4 | 2 |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен | экзамен |

Дисциплина «Экология сообществ» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о сообществах как надорганизменных системах, особенностях и механизмах их формирования, функционирования и динамических процессов внутри сообществ, процессах трансформации вещества и потоках энергии в экосистеме, которые происходят при участии живых организмов, а так же практических умений и компетенций по основам управления экосистемами; освоение аспирантами методологических и методических приемов исследования структуры и функционирования экосистем; формирование у аспирантов знаний о лабораторных и полевых методах

исследования экосистем, способах статистической обработки, анализа, обобщения и представления полученных экспериментальных данных научных исследований; формирование у аспирантов представлений о разнообразных типах отношений, обеспечивающих образование сообществ с относительно стабильным видовым составом; изучение конкретных механизмов, ответственных за поддержание динамического равновесия в сообществе и обуславливающих закономерные изменения сообществ в ходе сукцессий.

Процесс изучения дисциплины «Экология сообществ» направлен на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Концепция экосистемы

Тема 1. Концепция экосистемы.

Тема 2. Классификация экосистем.

Тема 3. Энергия в экосистеме.

Тема 4. Биологическая продукция и запас биомассы.

Раздел 2. Разнообразие экосистем

Тема 5. Наземные экосистемы.

Тема 6. Водные экосистемы.

Тема 7. Антропогенные экосистемы.

Раздел 3. Динамика экосистем

Тема 8. Динамика экосистем.

Тема 9. Сукцессии.

Тема 10. Эволюция экосистем.

Дисциплина «Экология растений» - Б1.В.ОД.2.4

Дисциплина «Экология растений» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы.

Дисциплина обязательна для освоения на 2-м курсе, в 4-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2 зач. ед. - 72 академических часа, из них:

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 24 | 12 |
| Лекции | 16 | 8 |
| Семинары, практические занятия | 8 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48 | 60 |
| Промежуточная аттестация | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | зачет |

Дисциплина «Экология растений» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о процессах взаимосвязи растений с окружающей средой, определяющей способность заселять те или иные

местообитания, факторами, оказывающие влияние на эти процессы, а также практических умений и компетенций по основам управления этими процессами; освоение методологических и методических приемов исследования взаимосвязи растений со средой обитания; формирование у аспирантов знаний о лабораторных и полевых методах исследования закономерностей адаптаций растений к факторам среды, общим принципам приспособлений и специфике их проявления у растений, способах статистической обработки, анализа, обобщения и представления полученных экспериментальных данных научных исследований; представлений о световом довольствии, световом и водном режиме растений, устойчивости к температуре, химическом и механическом воздействиям, орографических факторах среды местообитания растений; формирование современного представления о методах исследования параметров жизнедеятельности растений; представлений о закономерностях влияния антропогенных факторов на фенотипическом и популяционном уровнях.

Процесс изучения дисциплины «Экология растений» направлен на формирование компетенций УК-1, ОПК-1, ПК-3, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Среда и экологические факторы

Тема 1. Среда обитания, экологические факторы как ее элементы. Тепловой режим

Тема 2. Вода как экологический фактор.

Тема 3. Свет и воздух как экологические факторы.

Тема 4. Эдафический фактор.

Раздел 2. Биотические и антропогенные факторы

Тема 5. Биотические и антропогенные факторы.

Тема 6. Зоогенные и антропогенные факторы.

Раздел 3. Жизненные формы

Тема 7. Онтогенез растений в фитоценозах.

Тема 8. Жизненные формы растений (экобиоморфы).

Дисциплина «Биосфера и человек» - Б1.В.ОД.2.5

Дисциплина «Биосфера и человек» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы.

Дисциплина обязательна для освоения на 3-м курсе, в 5-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2 зач. ед. - 72 академических часа, из них: _____ ,

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| | 24 | 12 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | | |
| Лекции | 16 | 8 |
| Семинары, практические занятия | 8 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48 | 60 |

| | | |
|------------------------------|-------|-------|
| Промежуточная аттестация | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | зачет |

Дисциплина «Биосфера и человек» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области экологии, современных научных экологических концепциях, целостного экологического мировоззрения, обеспечение профессионального экологического образования, понимания сложности системных взаимосвязей живой и неживой природы, закономерностей трансформации веществ и энергии в экосистемах, места человека в них и биосфере в целом; подготовка аспирантов к самостоятельной организации экологических исследований, анализу и решению экологических проблем и ситуаций, оценке состояния экологических систем, включая сбор, обработку и анализ экологической информации, экологическую диагностику и, в конечном счете, реализацию экосистемных подходов в организации рационального природопользования и охраны окружающей среды; формирование представлений о принципах создания искусственных экосистем и управления их функционированием.

Процесс изучения дисциплины «Биосфера и человек» направлен на формирование компетенций УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Биосфера как экосистема высшего иерархического уровня

Тема 1. Биосфера как охваченная жизнью область планеты Земля.

Тема 2. Биосфера - глобальная экосистема.

Тема 3. Биогеохимический цикл углерода.

Тема 4. Биогеохимические циклы воды и кислорода.

Тема 5. Биогеохимические циклы азота и фосфора.

Тема 6. Биогеохимические циклы других элементов. Эволюция биосферы.

Раздел 2. Человек и биосфера

Тема 7. Антропогенное влияние на биосферу.

Тема 8. Сохранение окружающей природной среды.

Дисциплины по выбору- Б1.В.ДВ

Дисциплина «Экологический мониторинг» - Б1.В.ДВ.1.1

Дисциплина «Экологический мониторинг» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы, дисциплины по выбору.

Дисциплина обязательна для освоения на 3-м курсе, в 6-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2 зач. ед. - 72 академических часа, из них:

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|---|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| | 24 | 12 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | | |

| | | |
|---|-------|-------|
| Лекции | 16 | 8 |
| Семинары, практические занятия | 8 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48 | 60 |
| Промежуточная аттестация | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | зачет |

Дисциплина «Экологический мониторинг» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний об интегральной оценке качества окружающей среды, получаемой комплексной системой наблюдений, а также методологии и приборной базе фитомониторинга, методах изучения процессов жизнедеятельности растений и регистрации различных факторов внешней среды, позволяющим получать непрерывную (или достаточно частую) информацию о процессах, происходящих в растении, с возможностью ее регистрации для последующей математической обработки.

Процесс изучения дисциплины «Экологический мониторинг» направлен на формирование компетенций УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Методы экологического мониторинга

Тема 1. Экологический мониторинг: сущность, формы реализации и концепции развития.

Тема 2. Методы исследования объектов окружающей среды.

Тема 3. Математическое моделирование как метод экологического мониторинга процессов в биосфере.

Тема 4. Биоиндикация окружающей среды.

Раздел 2. Методология и приборная база фитомониторинга

Тема 5. Методы и устройства измерения эколого-физиологических характеристик растений.

Тема 6. Методы измерения параметров внешней среды и растения.

Тема 7. Эколого-физиологические характеристики некоторых видов растений и методы их изучения.

Дисциплина «Наука о растительности» - Б1.В.ДВ.1.2

Дисциплина «Наука о растительности» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы, дисциплины по выбору.

Дисциплина обязательна для освоения на 3-м курсе, в 6-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2 зач. ед. - 72 академических часа, из них:

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|---|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 24 | 12 |

| | | |
|---|-------|-------|
| Лекции | 16 | 8 |
| Семинары, практические занятия | 8 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48 | 60 |
| Промежуточная аттестация | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | зачет |

Дисциплина «Наука о растительности» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний и компетенций в области структуры растительных сообществ, особенностей и механизмов их формирования, функционирования и динамических процессов внутри фитоценозов, взаимосвязи различных компонентов растительных сообществ, механизмов их адаптации к внешним воздействиям и сукцессионным изменениям, классификации фитоценозов, а так же практических умений по разработке мер охраны и рационального использования растительных сообществ; выработку у аспирантов навыков исследовательской деятельности при изучении фитоценозов, их компонентов и классификации растительности; подготовку аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении фитоценологических исследований.

Процесс изучения дисциплины «Наука о растительности» направлен на формирование компетенций ОПК-1, ПК-3, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Введение в НОР

Тема 1. Введение в науку о растительности.

Раздел 2. Состав и структура фитоценозов

Тема 2. Состав фитоценозов и факторы их организации.

Тема 3. Пространственная структура фитоценозов.

Раздел 3. Динамика фитоценозов

Тема 4. Динамика растительности.

Тема 5. Сукцессии.

Тема 6. Эволюция фитоценозов и историческая динамика.

Раздел 4. Классификация растительности

Тема 7. Классификация растительности.

Тема 8. Инфраценологический уровень изучения растительности.

Дисциплина «Ландшафтная экология» - Б1.В.ДВ.2.1

Дисциплина «Ландшафтная экология» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы, дисциплины по выбору.

Дисциплина обязательна для освоения на 3-м курсе, в 6-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2 зач. ед. - 72 академических часа, из них:

| | | |
|------------------|-------------------------|---------------------------|
| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|------------------|-------------------------|---------------------------|

| | | |
|--|-------|-------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | 24 | 12 |
| Лекции | 16 | 8 |
| Семинары, практические занятия | 8 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48 | 60 |
| Промежуточная аттестация | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | зачет |

Дисциплина «Ландшафтная экология» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о природных ландшафтах, их составе и свойствах, об организации ландшафтов, факторах их дифференциации, основах формирования и функционирования различных геосистем, основных направлениях воздействия человека на ландшафты, организации природно-антропогенных ландшафтов и их классификации, основах геохимии ландшафтов, типологии элементарных и местных геохимических ландшафтов, путях оптимизации ландшафтов как системы мер, направленных на восстановление и повышение продуктивности, природоохранной, хозяйственной и эстетической ценности ландшафтов, представлений о базовые модели организации географической оболочки, природных компонентах и элементах природных геосистем разных типов, факторах их дифференциации и интеграции, структурной организации, устойчивости ландшафтов, а так же практических умений и компетенций по основам ландшафтного планирования, по проведению исследований взаимодействия и взаимосвязи между компонентами природно-территориальных комплексов, которые заключается в обмене материей и энергией и непрерывной трансформации их форм при переходе из одних природных тел в другие.

Процесс изучения дисциплины «Ландшафтная экология» направлен на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Функциональная ландшафтная экология

Тема 1. Системный метод при изучении ландшафта.

Тема 2. Основные планетарные компоненты ландшафтной сферы.

Раздел 2. Хорологическая ландшафтная экология

Тема 3. Структура ландшафта.

Тема 4. Хорологическая ландшафтная экология.

Раздел 3. Динамическая ландшафтная экология

Тема 5. Ландшафтообразующие процессы.

Тема 6. Динамика экосистем.

Тема 7. Антропогенные изменения ландшафта.

Раздел 4. Методы исследования ландшафта

Тема 8. Методы исследования ландшафта.

Дисциплина «Современные проблемы биоразнообразия» - Б1.В.ДВ.2.2

Дисциплина «Современные проблемы биоразнообразия» реализуется в рамках Блока 1 и относится к вариативной части программы, дисциплины по выбору.

Дисциплина обязательна для освоения на 3-м курсе, в 6-м семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2 зач. ед. - 72 академических часа, из них:

| Объем дисциплины | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (часов) | 72 | 72 |
| | 24 | 12 |
| Аудиторная работа (всего): в том числе: | | |
| Лекции | 16 | 8 |
| Семинары, практические занятия | 8 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48 | 60 |
| Промежуточная аттестация | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | зачет |

Дисциплина «Современные проблемы биоразнообразия» направлена на формирование у аспирантов углубленных систематизированных знаний о базовых концепциях в изучении биоразнообразия и практических навыков в области его сохранения, умений и компетенций по оценке биоразнообразия на различных уровнях организации биосферы, с учетом основных стратегий его восстановления, обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом; умения использовать методы анализа и оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биосферы для практического применения в области экологического мониторинга, сохранения биологического разнообразия с учетом основных стратегий его восстановления, обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом.

Процесс изучения дисциплины «Современные проблемы биоразнообразия» направлен на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Формы биологического разнообразия

Тема 1. Понятие биологического разнообразия.

Тема 2. Уровни биологического разнообразия и методы изучения.

Тема 3. Мониторинг биоразнообразия.

Раздел 2. Угрозы биологическому разнообразию

Тема 4. Угрозы биологическому разнообразию.

Раздел 3. Сохранение биоразнообразия

Тема 5. Теоретические основы сохранения биоразнообразия.

Тема 6. Сохранение биоразнообразия на различных уровнях организации

живой природы.

Тема 7. Рациональное использование, воспроизводство и охрана биологических ресурсов.

Тема 8. Экономические и правовые аспекты сохранения биоразнообразия.

Блок 2. ПРАКТИКИ (ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ)

Педагогическая практика (стационарная)

Педагогическая практика в системе подготовки кадров высшей квалификации является одним из двух основных компонентов профессиональной подготовки аспиранта к педагогической деятельности, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

Педагогическая практика реализуется в рамках Блока 2 «Практики» ООП ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки и относится к вариативной части программы.

Продолжительность и сроки проведения педагогической практики определены учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научнопедагогических кадров в аспирантуре и составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Педагогическая практика реализуется на 3 - 4 курсах, продолжительность практики - 2 семестра (6-7 семестр).

Педагогическая практика нацелена, прежде всего, на формирование педагогических компетенций с учетом профиля (направленности программы) аспирантуры: УК-5, ОПК-1, ПК-5.

Практика реализуется в соответствии с Положением об организации практики аспирантов ФГБУН «НБС-ННЦ» на базе университетов биологического и сельскохозяйственного профиля на основе договоров.

Трудоемкость педагогической практики по семестрам представлено в табл.

| Наименование | Часов | | | | | ЗЕТ | Неделя | Распределение ЗЕТ | | |
|-------------------------|--------|-------|-----|----|-----------------|-----|--------|-------------------|--------|--------|
| | По ЗЕТ | Всего | Ауд | СР | Контроль | | | Итого | Сем. 6 | Сем. 7 |
| Педагогическая практика | 216 | 216 | | | Зачет с оценкой | 6 | 4 | 216 | 108 | 108 |

Педагогическая практика включает в себя следующие этапы: подготовительный этап (разработка программы прохождения педагогической практики аспиранта), основной этап (посещение лекций и семинарских занятий преподавателей по профилю; подготовка и проведение практических и лабораторных занятий; подготовка и проведение лекционных занятий; методическая работа) и подготовка и написание отчета по педагогической

практике. Практика проводится с отрывом от занятий. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимися задач практики, отзыва руководителей практики.

Программа педагогической практики прилагается.

Научно-исследовательская практика (стационарная)

Научно-исследовательская практика в системе подготовки кадров высшей квалификации является одним из двух основных компонентов профессиональной подготовки аспиранта к научно-исследовательской деятельности в области экологии, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

Научно-исследовательская практика реализуется в рамках Блока 2 «Практики» ООП ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки и относится к вариативной части программы.

Продолжительность и сроки проведения научно-производственной практики определены учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки и составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Научно-исследовательская практика реализуется на 2 и 3 курсах, продолжительность практики - 2 семестра (4-5 семестр). Практика проводится с отрывом от занятий.

Научно-исследовательская практика нацелена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций с учетом профиля (направленности программы) аспирантуры: УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Практика реализуется в соответствии с Положением об организации практики аспирантов ФГБУН «НБС-ННЦ» на базе ФГБУН «НБС-ННЦ» или другой научно-исследовательской организации на основе договоров. При этом практика может носить распределенный характер.

Трудоемкость научно-исследовательской практики по семестрам представлено в табл.

| Наименование | Часов | | | | | ЗЕТ | Неделя | Распределение ЗЕТ | | |
|-------------------------|--------|-------|-----|-----|-----------------|-----|--------|-------------------|--------|--------|
| | По ЗЕТ | Всего | Ауд | СР | Контроль | | | Итого | Сем. 4 | Сем. 5 |
| Педагогическая практика | 216 | 216 | | 216 | Зачет с оценкой | 6 | 4 | 216 | 108 | 108 |

Содержание практики определяется темой научного исследования аспиранта.

Научно-исследовательская практика включает в себя следующие этапы: подготовительный этап (разработка программы прохождения научно-исследовательской практики аспиранта), основной этап (ознакомление с

основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований, составление плана исследования по выбранной тематике; ознакомление с организацией работы отдела или лаборатории, основными методами решения задач, получение навыков работы на специализированном оборудовании; проведение исследований; обработка, фактического и литературного материала, оформление результатов работы) и подготовка и написание отчета по научно-исследовательской практике. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимися задач практики, отзыва руководителей практики.

Программа научно-производственной практики прилагается.

Блок 3. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ)

Научно-исследовательская работа аспиранта и подготовка научно-квалификационной работы

Научные исследования аспиранта входят в вариативную часть Блока Б.3 подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки.

Научные исследования проводятся в течение всех лет обучения. Результаты научных исследований используются при подготовке выпускной квалификационной работы (диссертации).

Цель научно-исследовательской работы - углубленное освоение теории строения и функционирования экологических систем, формирование исследовательских умений и навыков для осуществления научных исследований, получения и применения полученных научных знаний для решения фундаментальных и прикладных задач в области биологии и экологии, обеспечение способности самостоятельного осуществления научноисследовательской работы, основным результатом которой является написание и успешная защита кандидатской диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с выбранной темой.

Задачи научно-исследовательской работы:

- закрепление и расширение теоретических знаний и практических умений, полученных аспирантами при изучении дисциплин направления и получение навыков научно-исследовательской работы;

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

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;

- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

Аспирант, в результате выполнения научных исследований, должен сформировать универсальные УК-1, УК-2, УК-5, общепрофессиональные ОПК-1 и профессиональные ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 компетенции.

Блок 4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (БАЗОВАНИЯ ЧАСТЬ)

Государственная итоговая аттестация

Целью Государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки профилю 03.02.08 Экология.

Задачами ГИА являются: - проверка уровня сформированноеTM компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом;

- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения. Квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Государственная итоговая аттестация проводится в ФГБУН «НБС-ННЦ» в сроки, установленные учебным планом по направлениям подготовки и включает в себя государственный экзамен по направлению подготовки и защиту выпускной научно-квалификационной работы.

Экзамен по направлению подготовки проводится в устной форме по билетам в рамках научного направления исследований аспиранта. Аспирант, в результате выполнения научных исследований, должен сформировать универсальные УК-1, УК-2, УК-3, УК-4 общепрофессиональные ОПК-1 и профессиональные ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 компетенции. На экзамене в основном должна быть проверена и оценена сформированности компетенций, необходимых для выполнения выпускником преподавательского вида деятельности: ОПК-2, ПК-5. Ответ проводится в присутствии членов Государственной аттестационной комиссии.

Защита научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы является вторым - заключительным этапом Государственной итоговой аттестации.

Защита научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы направлена на установление степени соответствия уровня профессиональной подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки профилю 03.02.08 Экология в части сформированности компетенций, необходимых для выполнения выпускником научно-исследовательского вида деятельности.

Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно на основе результатов научного исследования, обладать внутренним единством и содержать положения, выдвигаемые для публичной

защиты, должна свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в решение задачи, имеющей существенное значение для науки в соответствии с направленностью обучения. Предложенные автором выпускной научноквалификационной работы решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Требования к выпускной квалификационной работе определяются ГОСТ Р 7.0.11-2011 и федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Выполненная научноисследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Защита научного доклада выступает итоговым контролем сформированности следующих компетенций обучающегося: УК-1, УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4.