

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН  
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ  
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) 03.02.01 БОТАНИКА**

**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, 1 семестре, продолжительность обучения - 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов, из них:

Объем дисциплины	Очная форма	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	180	180
Аудиторная работа (всего): в том числе:	58	<sup>H</sup> 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 соотнесении 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 11. 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. Агрикультура и животноводство Древнего мира. Агрикультура 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 2зач. ед. – 72 академических часа, из них: \_\_\_\_\_

Объем дисциплины	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	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 «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 научно-исследовательского 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. -72академических часа, из них:

Объем дисциплины	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	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 2зач. ед. -72академических часа, из них:

Объем дисциплины	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	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 «Анатомия и морфология растений» - Б1.В.ОД.2.1

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» 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	72	72
Аудиторная работа (всего): в том числе:	24	12
Лекции	14	6
Семинары, практические занятия	10	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	46	58
Промежуточная аттестация	2	2
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний, приобретение умений и по цитолого-анатомическим и морфологическим особенностям строения высших растений, ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач по

изучению строения растительной клетки, тканей и органов растений; формирование у аспирантов знаний об общих закономерностях в строении и развитии высших растений; биологических особенностях растений как организмов, сформировавшихся в процессе приспособления к влиянию природных условий; представления о внешнем и внутреннем строении высших растений, о современных методах и научных достижениях в данной области науки; методологических и методических приемов цитолого-анатомических и морфологических исследований.

Процесс изучения дисциплины «Анатомия и морфология растений» направлен на формирование компетенций УК-1, ОПК-1, ПК-2.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Цитологические особенности высших растений

Тема 1. Растительная клетка.

Тема 2. Ткани высших растений.

Раздел 2. Анатомио-морфологическое строение вегетативных органов Тема 3.

Тема 3. Вегетативные органы высших растений

Тема 4. Стебель и лист

Тема 5. Корень и корневая система

Раздел 3. Анатомио-морфологическое строение репродуктивных органов, воспроизведение и размножение высших растений.

Тема 6. Размножение растений.

Тема 7. Цветок, семя и плод.

**Дисциплина «Репродуктивная биология цветковых растений» - Б1.В.ОД.2.2**

Дисциплина «Репродуктивная биология цветковых растений»

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 2зач. ед. -72 академических часа, из них:

Объем дисциплины	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторная работа (всего): в том числе:	24	12
Лекции	16	6
Семинары, практические занятия	8	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	48	60
Промежуточная аттестация		
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Дисциплина «Репродуктивная биология цветковых растений» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о

репродуктивной биологии цветковых растений, современных проблемах и методах репродуктивной биологии растений, о научных достижениях и методологических проблемах, возникающих при решении исследовательских и практических задач по изучению репродуктивной биологии цветковых растений; формирование у аспирантов знаний о генетической регуляции формирования репродуктивных структур растений, о современных методах и научных достижениях в данной области наук и представлений о процессах протекающих в генеративной сфере покрытосеменных растений; знаний о закономерностях процесса размножения и разработка способов управления этим процессом у растений представлений об общности принципов размножения, воспроизведения и развития растительных организмов, как части живого органического мира; формирование комплекса научных знаний о клеточном, тканевом, органном и организменном уровне об индивидуальном и историческом развитии растительного мира, представлений о растении как целостном организме и его взаимосвязи с условиями среды;

Процесс изучения дисциплины «Репродуктивная биология цветковых растений» направлен на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

**Раздел 1.** История развития и методика цитоэмбриологии

Тема 1. История развития и методика цитоэмбриологии.

**Раздел 2.** Репродуктивные органы и особенности размножения высших растений

Тема 2. Развитие и строение цветка. Микроспорогенез и микрогаметофитогенез.

Тема 3. Мегаспорогенез и мегагаметофитогенез.

Тема 4. Зиготогенез и эндоспермогенез.

Тема 5. Эмбриогенез

Тема 6. Плодо- и семяобразование. Диссеминация.

**Раздел 3.** Прикладные аспекты репродуктивной биологии растений

Тема 7. Роль цитоэмбриологии в систематике и филогении, генетике и селекции.

Тема 8. Роль репродуктивной биологии в сохранении биологического разнообразия.

**Дисциплина «Систематика растений» - Б1.В.ОД.2.3**

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

Дисциплина обязательна для освоения на 1-м курсе, в 2-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	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 «Систематика растений» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний, приобретение умений и навыков в области систематики и экологии растений, познание законов происхождения и развития растительного мира, его разнообразия, классификации и номенклатуры разных групп растений, об эволюции отделов семенных растений, существующих филогенетических системах, родственных связях таксонов разных уровней и их характеристике, ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач.

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

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

**Раздел 1.** Введение в систематику растений. Низшие и споровые растения

Тема 1. Введение в систематику растений.

Тема 2. Низшие растения (водоросли).

Тема 3. Архегонияльные в т.н. высшие споровые растения.

**Раздел 2.** Семенные растения. Голосеменные (Gymnospermae)

Тема 4. Отдел Голосеменные (Сосновые)

**Раздел 3.** Покрытосеменные (Magnoliophyta)

Тема 5. Покрытосеменные (Magnoliophyta). Обзор эволюции покрытосеменных растений.

Тема 6. Характеристика семейств покрытосеменных - Двудольные

Тема 7. Характеристика семейств покрытосеменных - Однодольные

**Раздел 4.** Сохранение биоразнообразия и интродукция растений

Тема 8. Особенности сохранения биоразнообразия. Интродукция и адвентизация растений.

**Дисциплина «Дендрология» - Б1.В.ОД.2.4**

Дисциплина «Дендрология» 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	72	72
Аудиторная работа (всего): в том числе:	24	12
Лекции	14	6
Семинары, практические занятия	10	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	48	60
Промежуточная аттестация		
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Дисциплина «Дендрология» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о морфо-биологических, экологических особенностях и декоративных качествах древесных растений, используемых в озеленении, приобретение практических навыков, позволяющих свободно ориентироваться в таксонометрическом разнообразии древесных растений, их фитоценологических особенностях и их фенологическом развитии, ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач.

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

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Основы биологии и древесных растений

Тема 1. Онтогенез и основы фенологии древесных растений.

Тема 2. Основы экологии древесных растений.

Раздел 2. Систематика и характеристика растений отдела Голосеменные *Gymnospermae* (*Рynophyta*)

Тема 3. Классы Саговниковые *Cycadopsida*, *rneTOBueGnetopsida*, Гинкговые *Ginkgoopsida*.

Тема 4. Класс Хвойные *Pinopsida*.

Раздел 3. Систематика и характеристика древесных растений класса Покрытосеменные. Двудольные *Dicotyledones* (*Magnoliopsida*)

Тема 5. Систематика и характеристика древесных растений класса Покрытосеменные. Двудольные *Dicotyledones* (*Magnoliopsida*)

Тема 6 Систематика и характеристика древесных растений класса Покрытосеменные Двудольные *Dicotyledones* (*Magnoliopsida*)

Тема 7. Систематика и характеристика древесных растений класса Покрытосеменные Двудольные *Dicotyledones* (*Magnoliopsida*)

Раздел 4. Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и интродукции древесных растений.

Тема 8. Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и интродукции древесных растений.

## Дисциплина «Классификация и пространственная структура растительности» - Б1.В.ОД.2.5

Дисциплина «Классификация и пространственная структура растительности» 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	72	72
Аудиторная работа (всего): в том числе:	24	12
Лекции	18	8
Семинары, практические занятия	6	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	48	60
Промежуточная аттестация		
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Дисциплина «Классификация и пространственная структура 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.

Процесс изучения дисциплины «Классификация и пространственная структура растительности» 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. Основы ботанической географии

Тема 1. Основы ботанической географии

### Раздел 2. Основы геоботаники

Тема 2. Состав фитоценозов и факторы их организации.

Тема 3. Пространственная структура фитоценозов.

### Раздел 3 Динамика фитоценозов

Тема 4. Биологическая продукция и фитомасса.

Тема 5. Динамика растительности.

Тема 6. Эволюция фитоценозов и историческая динамика.

### Раздел 4 Классификация растений

Тема 7. Классификация растительности.

Тема 8. Инфраценотический уровень изучения растительности.

## Дисциплины по выбору- Б1.В.ДВ

### Дисциплина «Биоиндикация» - Б1.В.ДВ.1.1

Дисциплина «Биоиндикация» 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	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 «Биоиндикация» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний и компетенций в области биологической индикации, то есть оценки состояния окружающей среды по реакциям живых организмов, рассматриваемых в аспекте взаимоотношений человека с природной средой, умений и навыков в оценке долгосрочных тенденций и буферной способности биологических систем в отношении разнообразных и большей частью одновременно действующих нарушающих факторов.

Процесс изучения дисциплины «Биоиндикация» направлена на формирование компетенций УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Общие основы биоиндикации.

Тема 1 Общие основы биоиндикации.

Раздел 2. Уровни биоиндикации.

Тема 2. Организменный уровень биоиндикации.

Тема 3. Хорологические и популяционно-динамические изменения, вызываемые антропогенными стрессорами.

Тема 4. Действие антропогенных стрессоров на динамику биогеоценозов. Биоиндикация антропогенных воздействий на ландшафт.

Раздел 3. Область применения биоиндикации

Тема 5. Биоиндикация загрязнения воздуха. Биоиндикация загрязнения почвы. Биоиндикация загрязнения береговых и околосредовых экосистем.

Тема 6. Биоиндикация в сельском и лесном хозяйстве.

Тема 7. Биоиндикация и вопросы ландшафтного планирования, обустройства и сохранения ландшафтов.

Тема 8. Биоиндикация в целях охраны природы. Сравнительные исследования с помощью биоиндикационных параметров.

**Дисциплина «Декоративное растениеводство и цветоводство» - Б1.В.ДВ.2.1**

Дисциплина «Декоративное растениеводство и цветоводство» 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 2зач. ед. - 72 академических часа, из них:

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

Дисциплина «Декоративное растениеводство и цветоводство» направлена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний и компетенций в области декоративного растениеводства и цветоводства для создания и реконструкции цветников, ландшафтов и интерьеров различного назначения; методологических и методических приемов в области декоративного растениеводства и цветоводства; формирование у аспирантов знаний о видовом и сортовом разнообразии травянистых, древесных и кустарниковых растений, применяемых в ландшафтной архитектуре и садово-парковом строительстве представлений о научных основах вегетативного и семенного размножения декоративных травянистых и древесно-кустарниковых растений; особенностях развития растений (возрастной динамики, архитектоники, формы кроны) в связи с определенными экологическими условиями; современных технологиях и материалов, используемых при выращивании и эксплуатации растений в условиях урбанизированной среды; морфологических и биологических особенностей красивоцветущих и декоративно-лиственных растений, используемых в цветоводстве; навыков практического применения агротехники выращивания декоративных растений в открытом и закрытом грунте на основе знания их биологии развития и экологии; самостоятельного научного обоснования особенностей использования цветочных растений на объектах садово-паркового строительства с учетом конкретных условий их выращивания и для фитодизайна

закрытой среды; подготовить аспирантов к применению полученных знаний при создании и реконструкции цветников, ландшафтов и интерьеров различного назначения.

Процесс изучения дисциплины «Декоративное растениеводство и цветоводство» направлен на формирование компетенций ОПК-1, ПК-3, ПК-4.

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Раздел 1. Теоретические основы декоративного растениеводства

Тема 1. Теоретические основы декоративного растениеводства.

Тема 2. Краткая характеристика декоративных растений.

Раздел 2. Технология выращивания декоративных растений

Тема 3. Агротехнологические основы декоративного растениеводства.

Тема 4. Технологии выращивания посадочного материала декоративных растений.

Тема 5. Технологии выращивания декоративных растений в открытом грунте.

Раздел 3. Цветоводство

Тема 6. Ассортимент и агротехника выращивания цветочных растений открытого грунта.

Тема 7. Ассортимент и агротехника выращивания цветочных растений в условиях закрытого грунта.

### **Дисциплина «Экология растений» - Б1.В.ДВ.1.2**

Дисциплина «Экология растений» 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 2зач. ед. - 72 академических часа, из них: \_\_\_\_\_

Объем дисциплины	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	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, методологических и методических приемов исследования взаимосвязи растений со средой обитания; 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; основными характеристиками жизненных форм растений; особенностях взаимодействия окружающей среды и растений; выработка понятий о световом довольствии, световом и водном режиме растений, устойчивости к температуре, химическом и механическом воздействиям, орографических факторах среды местообитания растений; ролью биотических факторов, взаимодействием и взаимовлиянием растений животных и микроорганизмов; методах исследования параметров жизнедеятельности растений; возможными ответными реакциями растений на действие факторов среды и общими вопросами их устойчивости.

Процесс изучения дисциплины «Экология растений» направлен на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-2, 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. Взаимовлияние растений.

Тема 6. Зоогенные и антропогенные факторы.

#### Раздел 3. Жизненные формы.

Тема 7. Онтогенез растений в фитоценозах.

Тема 8. Жизненные формы растений (экобиоморфы).

### Дисциплина «Биотехнология растений» - Б1.В.ДВ.2.2

Дисциплина «Биотехнология растений» 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 2зач. ед. - 72 академических часа, из них:

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

Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
------------------------------	-------	-------

Дисциплина «Биотехнология растений» направлена на формирование у аспирантов углубленных систематизированных знаний и компетенций по биоинженерии и биотехнологии, приобретение умений и навыков в области использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии; - формирование у аспирантов представлений о биотехнологии производства культуры клеток, тканей и органов растений; прикладных аспектов использования достижений биотехнологии; представлений о биотехнологии микроклонального размножения особей; современных технологий и материалов, используемых при создании банка *in vitro* и криоконсервация, их значение для сохранения генофонда растений; особенностей освобождение растений от вирусов за счет использования меристемной культуры современных методов ускорения перехода растений от ювенильной к репродуктивной фазе развития; современных методов получения генетически однородного посадочного материала; современных методов биотехнологии, используемых для сокращения продолжительности селекционного процесса; выработка у аспирантов навыков практического применения агротехники выращивания декоративных растений в открытом и закрытом грунте на основе знания их биологии развития и экологии; самостоятельного научного обоснования особенностей использования методов биотехнологии при размножении растений, трудно размножаемых традиционными способами.

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

Дисциплина включает в себя изучение следующих тем:

Тема 1. История развития биотехнологии, ее цели, задачи, междисциплинарный характер.

Тема 2. Основы генетической инженерии.

Тема 3. Основы клеточной инженерии.

Тема 4. Биотехнология растений

Тема 5. Биотехнология в промышленной микробиологии.

Тема 6. Биотехнология в производстве энергии и охране окружающей среды.

## **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 научно-педагогических кадров в аспирантуре и составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Педагогическая практика реализуется

- в очной форме обучения на 3 - 4 курсах, продолжительность практики - 2 семестра (6-7 семестр);
- в заочной форме обучения на 4 курсе, продолжительность практики - 2 семестра (7-8 семестр).

Педагогическая практика нацелена, прежде всего, на формирование педагогических компетенций с учетом профиля (направленности программы) аспирантуры: УК-5, ОПК-2, 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		216	Зачет с оценкой	6	4	216	108	108

\* Для заочной формы - распределение ЗЕТ в 7 и 8 семестрах соответственно.

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.

### ***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:

- в очной форме обучения на 2 и 3 курсах, продолжительность практики - 2 семестра (4-5 семестр);
- в заочной форме обучения на 3 курсе, продолжительность практики - 2 семестра (5-6 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

\* Для заочной формы - распределение ЗЕТ в 5 и 6 семестрах соответственно.

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.

### **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 (БАЗОВАЯ 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 03.02.01 Ботаника.

Задачами ГИА являются: - проверка уровня сформированности 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, УК-5 общепрофессиональные ОПК-1 и профессиональные ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 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 научноквалификационной работы является вторым - заключительным этапом Государственной итоговой аттестации.

Защита научного доклада об основных результатах научноквалификационной работы направлена на установление степени соответствия уровня профессиональной подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки профилю 03.02.01 Ботаника 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; УК-5; ОПК-1 ;ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4.