

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Вице-президент АН РТ


В.В. Хоменко
«10 июня» 2018 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Института проблем
экологии и недропользования АН РТ


Р.Р. Шагидуллин
«10 июня» 2018 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА (ООП)

Уровень: подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки кадров высшей квалификации:
06.06.01 Биологические науки

Профиль: 03.02.08 Экология (по отраслям)

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок освоения программы: 4 года

Форма обучения: очная

Казань 2018

Основная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленности (профилю) 03.02.08 Экология (по отраслям) заслушана и утверждена на заседании Ученого совета Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан 28.06.2018 г., протокол №3/18.

Ученый секретарь
Института проблем экологии
и недропользования АН РТ,
к.б.н.



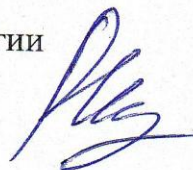
М.Ш. Сибгатуллина

Рецензент:
Директор Института экологии
и природопользования
Казанского (Приволжского)
федерального университета,
д.б.н., профессор



С.Ю. Селивановская

Руководитель ООП:
Директор Института проблем экологии
и недропользования АН РТ,
д.х.н., член-корреспондент АН РТ



Р.Р. Шагидуллин

СОДЕРЖАНИЕ

Условные обозначения.....	стр. 4
1. Общие положения.....	5
2. Общая характеристика.....	5
3. Требования к уровню подготовки, необходимые для освоения программы аспирантуры.....	6
4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника, освоившего ООП аспирантуры.....	6
5. Требования к результатам освоения программы аспирантуры.	8
6. Содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП аспирантуры.....	86
7. Соответствие ООП аспирантуры требованиям ФГОС к условиям реализации программы.....	94

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ООП – основная образовательная программа

НИР – научно-исследовательская работа

ДПП – дополнительная профессиональная программа

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт

УК – универсальные компетенции

ОПК – общепрофессиональные компетенции

ПК – профессиональные компетенции

УП – учебный план

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ООП сформирована в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ № 871 от 30 июля 2014 г.);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ № 1259 от 19.11.2013г.);
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. N 227);
- Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383);
- Паспортом специальности 03.02.08 – Экология (по отраслям) номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной Приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59 (с посл. изменениями: от 11.08.2009 г. приказ № 294 и от 16.11.2009 г. приказ № 603);
- Уставом ГБНУ «Академия наук Республики Татарстан»;
- Локальными актами ГБНУ «Академия наук Республики Татарстан» а также с учетом профессиональных стандартов:
- «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (*проект*),
- «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

2.1. Целью ООП аспирантуры является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленности (профилю) 03.02.08 Экология (по отраслям).

2.2. Задачами ООП аспирантуры являются:

- определить основное содержание ООП.
- обеспечить целостность ООП, логическую последовательность изучения дисциплин и прохождения практик в соответствии с ФГОС.
- определить место и роль дисциплин в формировании необходимых компетенций, как ожидаемого конечного результата освоения ООП.

- установить целесообразное соотношение между аудиторной и самостоятельной нагрузкой обучающегося, между теоретической и практической составляющей содержания образования.

- определить систему обеспечения контроля качества подготовки, виды оценочных средств, аттестационных мероприятий, вид и программу итоговой аттестации выпускника.

- определить эффективные образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания специалистов.

- определить необходимое методическое обеспечение учебного процесса.

- определить необходимое ресурсное обеспечение учебного процесса.

2.3. Объем ООП аспирантуры, реализуемой в данном направлении подготовки, составляет 240 зачетных единиц. Срок получения образования по программе аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки с направленностью 03.02.08 Экология (по отраслям) при очной форме обучения составляет 4 года.

2.4. Присваиваемая квалификация. При условии освоения программы аспирантуры и успешной защиты выпускной квалификационной работы присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки и направленности 03.02.08 Экология (по отраслям).

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В аспирантуру по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки и направленности 03.02.08 Экология (по отраслям) принимаются граждане, имеющие высшее профессиональное образование, подтвержденное дипломом специалиста или дипломом магистра.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА, ОСВОИВШЕГО ООП АСПИРАНТУРЫ

4.1. Область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС:

исследование живой природы и ее закономерностей;

использование биологических систем – в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

4.2. Объекты профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС:

биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;

биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биосферные функции почв;

биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

4.3. Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС:

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
преподавательская деятельность в области биологических наук.

4.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника аспирантуры

Выпускник по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью аспирантуры и видами профессиональной деятельности:

в научно-исследовательской деятельности:

- подготовка и проведение научно-исследовательских работ в соответствии со специальностью аспирантуры;
- анализ и обобщение результатов научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов;
- подготовка и проведение научных семинаров, конференций, подготовка и редактирование научных публикаций;
- использование в исследовательской практике современного программного обеспечения;
- написание диссертационного исследования;

в преподавательской деятельности:

- практическое использование знаний основ дидактики высшей школы;
- применение современных информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе;

в экспертно-аналитической деятельности:

- участие в экспертной оценке концепций, стратегии и основных направлений научной, научно-практической и научно-образовательной деятельности в области биологических наук;
- участие в экспертной оценке проектов технических заданий на научно-исследовательские работы (НИР) и отчетов по результатам НИР, представляемых заказчикам;
- участие в подготовке и экспертизе материалов для реферативных сборников, сборников статей, коллективных монографий и других изданий;
- участие в инициативных исследованиях по актуальным направлениям социально-экономического развития Российской Федерации;

в организационно-управленческой деятельности:

- подготовка аналитической информации (с учетом исторического контекста) для принятия решений органами государственного управления и местного самоуправления;
- работа с базами данных и информационными системами при реализации организационно-управленческих функций.

4.5. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами:

Профессиональный стандарт научного работника (научная (научно-исследовательская) деятельность):

- Самостоятельное решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта (В);

- Организация проведения исследований в рамках реализации научных (научно-технических, инновационных) проектов (С).

Профессиональный стандарт педагога профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования:

- Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (I);

- Преподавание по программам аспирантуры (адъюнктуры), ординатуры, ассистентуры-стажировки и ДПП ориентированным на соответствующий уровень квалификации (J).

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1. В результате освоения образовательной программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

• универсальные компетенции (УК), не зависящие от конкретного направления подготовки;

• общепрофессиональные компетенции (ОПК), определяемые направлением подготовки;

• профессиональные компетенции (ПК), определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

5.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

5.2.1 Паспорт компетенции УК-1

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
Б1.Б.2	История и философия науки	зачет			
Б1.В.ОД.2	Экология		зачет экзамен		
Б1.В.ОД.3	Статистические методы анализа данных		зачет		
Б1.В.ОД.4	Региональные экологические проблемы	экзамен			
Б1.В.ОД.5	Методика организации научно-исследовательской работы	зачет			

Б1.В.ДВ.1.1	Учение о биосфере	зачет			
Б1.В.ДВ.1.2	Геохимия окружающей среды	зачет			
Б1.В.ДВ.2.1	Биологические ресурсы и биомониторинг	зачет			
Б1.В.ДВ.2.2	Мониторинг окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ	зачет			
Б2.2	Научно-исследовательская практика	зачет			
ФТД.1	Методология и методы научных исследований	зачет			
ФТД.2	Гидроэкология	зачет			
ФТД.3	Палеоэкология	зачет			
Б2.2	Научно-исследовательская практика			зачет	

областях	том числе в междисциплинарных областях	числе в междисциплинарных областях	числе в междисциплинарных областях	практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	числе в междисциплинарных областях
Б1.В.ОД.2 Экология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений в биологических науках, в том числе экологии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений в биологических науках, в том числе экологии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений в биологических науках, в том числе экологии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений в биологических науках, в том числе экологии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений в биологических науках, в том числе экологии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в экологии и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в экологии и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач в экологии и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач в экологии и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в экологии и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в экологии, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в экологии, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных

			числе в междисциплинарных областях	числе в междисциплинарных областях	областях
Б1.В.ОД.3 Статистические методы анализа данных					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Б1.В.ОД.4 Региональные экологические проблемы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Б1.В.ОД.5 Методика организации научно-исследовательской работы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Б1.В.ДВ.1.1 Учение о биосфере					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Б1.В.ДВ.1.2 Геохимия окружающей среды					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Б1.В.ДВ.2.1 Биологические ресурсы и биомониторинг					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не знает.	Недостаточные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Содержаться отдельные пробелы в знаниях об основных методах анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не умеет.	Частично освоено умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Имеются отдельные пробелы в умении анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не владеет.	Фрагментарное применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не систематическое применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Имеются отдельные пробелы в применении навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Владеет всеми навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Б1.В.ДВ.2.2 Мониторинг окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки

методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ФТД.1 Методология и методы научных исследований					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей

практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		междисциплинарных областях	исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях	при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ФТД.2 Гидроэкология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не знает.	Недостаточные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Содержатся отдельные пробелы в знаниях об основных методах анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях	Сформированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях

Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать их	Не умеет.	Частично освоено умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.	Не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач.	Имеются отдельные пробелы в умении анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач.	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не владеет.	Фрагментарное применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не систематическое применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Имеются отдельные пробелы в применении навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Владеет всеми навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ФТД.3 Палеоэкология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии
---	--------------------	---	---	---	--

5.2.3 Паспорт компетенции УК-2

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<i>УК – 2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i>					
Б1.Б.2	История и философия науки	экзамен			
Б1.В.ОД.5	Методика организации научно-исследовательской работы	зачет			
ФТД.1	Методология и методы научных исследований	зачет			
Б2.2	Научно-исследовательская практика		зачет		

5.2.4 Deskрипторы уровней освоения компетенции УК-2

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
Б1.Б.2 История и философия науки					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать основы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе	Не знает основ проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе	Фрагментарные знания основ проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе	Общие, но не структурированные знания основ проектирования и осуществления комплексных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ проектирования и осуществления	Сформированные систематические знания основ проектирования и осуществления комплексных

Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы научно-исследовательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
Уметь формулировать и соотносить тему, цель, задачи и выводы комплексных исследований, в том числе междисциплинарных	Отсутствие умений	Частично освоенное умение формулировать и соотносить тему, цель, задачи и выводы комплексных исследований, в том числе междисциплинарных	В целом успешное, но не систематическое умение формулировать и соотносить тему, цель, задачи и выводы комплексных исследований, в том числе междисциплинарных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении формулировать и соотносить тему, цель, задачи и выводы комплексных исследований, в том числе междисциплинарных	Сформированное умение формулировать и соотносить тему, цель, задачи и выводы комплексных исследований, в том числе междисциплинарных
Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
ФТД.1 Методология и методы научных исследований					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы научно-исследовательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности

Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития

5.2.5 Паспорт компетенции УК-3

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<i>УК – 3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i>					
Б1.Б.1	Иностранный язык	экзамен			
Б1.В.ОД.2	Экология			экзамен	
Б1.В.ОД.3	Статистические методы анализа данных		зачет		
Б1.В.ОД.5	Методика организации научно-исследовательской работы	зачет			
Б1.В.ДВ.2.2	Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ	зачет			
ФТД.2	Гидроэкология	зачет			
Б2.2	Научно-исследовательская практика		зачет		

5.2.6 Дескрипторы уровней освоения компетенции УК-3

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
Б1.Б.1 Иностранный язык					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей; социокультурные, профессионально-ориентированные модели поведения в сфере научного общения.	Не знает.	Недостаточные знания лексико-грамматические конструкции, специфичных для научного и официально-делового стилей, а также социокультурных, профессионально-ориентированных моделей поведения в сфере научного общения.	Общие, но не структурированные знания лексико-грамматических конструкций, специфичных для научного и официально-делового стилей, а также социокультурных, профессионально-ориентированных моделей поведения в сфере научного общения..	Содержаться отдельные пробелы в знаниях о лексико-грамматических конструкциях, специфичных для научного и официально-делового стилей, а также социокультурных, профессионально-ориентированных моделей поведения в сфере научного общения по решению научных и научно - образовательных задач.	Сформированные знания основных лексико-грамматических конструкций, специфичных для научного и официально-делового стилей; социокультурных, профессионально-ориентированных моделей поведения в сфере научного общения для готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно - образовательных задач.
Уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.	Не умеет.	Частично освоено умение понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.	Не систематически осуществляемые умения понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности.	Имеются отдельные пробелы в умении понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности для готовности участвовать в работе исследовательских коллективов по решению научных и научно - образовательных задач.	Сформированное умение понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности для готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно - образовательных задач.
Владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью	Не владеет.	Фрагментарное применение навыков владения монологической и диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения.	Не систематическое применение навыков владения монологической и диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения.	Имеются отдельные пробелы в применении навыков владения монологической и диалогической речью в ситуациях научного и, профессионального общения для участия в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Владеет всеми навыками монологической и диалогической речи в ситуациях научного и профессионального общения для участия в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

Б1.В.ОД.2 Экология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
Уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
Владеть технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
Б1.В.ОД.3 Статистические методы анализа данных					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при

исследовательских коллективах				российских и международных исследовательских коллективах	работе в российских и международных исследовательских коллективах
Уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
Владеть технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
Б1.В.ОД.5 Методика организации научно-исследовательской работы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
Уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам,	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в

российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач		и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
Владеть технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке

Б1.В.ДВ.2.2 Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ

Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
Уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

Владеть технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
ФТД.2 Гидроэкология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Не знает.	Обладает фрагментарными знаниями особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах.	Недостаточные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах.	Имеются отдельные пробелы в знании особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах.	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах.
Уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Не умеет.	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.	Не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.	Содержатся отдельные пробелы в умении следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.
Владеть технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач	Не владеет.	Фрагментарное владение основными технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач.	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач.

5.2.7 Паспорт компетенции УК-4

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<i>УК – 4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</i>					
Б1.Б.1	Иностранный язык	экзамен			
Б1.В.ОД.1	Педагогика и психология высшей школы	зачет			
Б1.В.ОД.5	Методика организации научно-исследовательской работы	зачет			
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача междисциплинарного государственного экзамена				экзамен
Б2.2	Научно-исследовательская практика		зачет		

5.2.8 Дескрипторы уровней освоения компетенции УК-4

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
Б1.Б.1 Иностранный язык					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать основы извлечения и интерпретация информации научного характера на основе просмотрового и поискового видов чтения для готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Не знает.	Недостаточные знания об основах извлечения и интерпретация информации научного характера на основе просмотрового и поискового видов чтения.	Неполные представления об основах извлечения и интерпретация информации научного характера на основе просмотрового и поискового видов чтения.	Имеются отдельные пробелы в представлении об основах извлечения и интерпретация информации научного характера на основе просмотрового и поискового видов чтения для готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Сформированные систематические представления об основах извлечения и интерпретация информации научного характера на основе просмотрового и поискового видов чтения для готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

<p>Уметь делать резюме сообщения, доклад на иностранном языке; читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки; уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить краткое содержание прочитанного; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.</p>	Не умеет.	<p>Фрагментарные умения по составлению резюме сообщения, доклада на иностранном языке; чтению, пониманию и использованию в своей научной работе оригинальной научной литературы по специальности; составлению плана прочитанного, изложению краткого содержания прочитанного; написанию сообщения или доклада по темам проводимого исследования</p>	<p>В целом успешные, но не систематические умения по составлению резюме сообщения, доклада на иностранном языке; чтению, пониманию и использованию в своей научной работе оригинальной научной литературы по специальности; составлению плана прочитанного, изложению краткого содержания прочитанного; написанию сообщения или доклада по темам проводимого исследования.</p>	<p>Имеются отдельные пробелы в умениях по составлению материалов в различных формах и научных жанрах для готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Сформированные умения по составлению материалов в различных формах и научных жанрах для готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>
<p>Владеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое); навыками письма в пределах изученного языкового материала.</p>	Не владеет.	<p>Фрагментарное владение навыками по всем видам чтения и письма в пределах изученного языкового материала.</p>	<p>Не систематическое применение навыков чтения и письма в пределах изученного языкового материала.</p>	<p>Владеет отдельными навыками чтения и письма для готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Владеет системой навыков чтения и письма для готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>
Б1.В.ОД.1 Педагогика и психология высшей школы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
<p>Знать методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	Не знает методы и технологии научной коммуникации	Не знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Знает основные методы и технологии научной коммуникации	Знает современные методы и технологии научной коммуникации на государственном языке	Знает современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Уметь применять методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не умеет применять методы и технологии научной коммуникации	Не умеет применять методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Умеет применять основные методы и технологии научных коммуникаций	Умеет применять современные методы и технологии научных коммуникаций на государственном языке	Умеет применять современные методы и технологии научных коммуникаций на государственном и иностранном языках
Владеть методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не владеет методами и технологиями и научных коммуникаций	Не владеет методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Владеет основными методами и технологиями научных коммуникаций	Владеет современными методами и технологиями научных коммуникаций на государственном языке	Владеет современными методами и технологиями научных коммуникаций на государственном и иностранном языках
Б1.В.ОД.5 Методика организации научно-исследовательской работы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
Уметь использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое умение использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Успешное и систематическое умение использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке
Владеть навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках

Б2.2 Научно-исследовательская практика					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
Владеть различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

5.2.9 Паспорт компетенции УК-5

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<i>УК – 5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i>					
Б1.В.ОД.1	Педагогика и психология высшей школы	зачет			

Б1.В.ОД.2	Экология		зачет экзамен		
Б1.В.ОД.3	Статистические методы анализа данных		зачет		
Б1.В.ОД.5	Методика организации научно-исследовательской работы	зачет			
Б1.В.ДВ.2.2	Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ	зачет			
Б2.1	Педагогическая практика		зачет		
Б2.2	Научно-исследовательская практика			зачет	

5.2.10 Дескрипторы уровней освоения компетенции УК-5

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
Б1.В.ОД.1 Педагогика и психология высшей школы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы профессионального и личностного развития	Не знает методы профессионального и личностного развития	Не знает методы профессионального развития	Знает методы личностного развития	Знает методы профессионального и личностного развития	Знает методы планирования и решения задач профессионального и личностного развития
Уметь применять методы профессионального и личностного развития	Не умеет применять методы профессионального и личностного развития	Не умеет применять методы профессионального развития	Умеет применять на практике методы личностного развития	Умеет применять на практике методы профессионального и личностного развития	Умеет применять на практике методы планирования и решения задач профессионального и личностного развития
Владеть методами профессионального и личностного развития	Не владеет методами профессионального и личностного развития	Не владеет методами профессионального развития	Владеет методами личностного развития	Владеет методами профессионального и личностного развития	Владеет методами планирования и решения задач профессионального и личностного развития
Б1.В.ОД.2 Экология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития,	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессио-	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора

его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	реализации.	целеполагания, его особенностей и способов реализации.	нального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
Б1.В.ОД.3 Статистические методы анализа данных					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать содержание процесса целеполагания профессионального и	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его	Допускает существенные ошибки при раскрытии	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно

личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	особенностях и способах реализации.	содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

Б1.В.ОД.5 Методика организации научно-исследовательской работы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

Б1.В.ДВ.2.2 Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

Б2.1 Педагогическая практика					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

Б2.2 Научно-исследовательская практика					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

5.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими ОПК:

5.3.1 Паспорт компетенции ОПК-1

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<i>ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</i>					
Б1.В.ОД.2	Экология		зачет экзамен		
Б1.В.ОД.3	Статистические методы анализа данных		зачет		
Б1.В.ОД.4	Региональные экологические проблемы	экзамен			
Б1.В.ОД.5	Методика организации научно-исследовательской работы	зачет			
Б1.В.ДВ.1.1	Учение о биосфере	зачет			
Б1.В.ДВ.1.2	Геохимия окружающей среды	зачет			
Б1.В.ДВ.2.1	Биологические ресурсы и биомониторинг	зачет			
Б1.В.ДВ.2.2	Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ	зачет			
ФТД.1	Методология и методы научных исследований	экзамен			
ФТД.2	Гидроэкология	экзамен			
ФТД.3	Палеоэкология	экзамен			
Б2.2	Научно-исследовательская практика			зачет	

5.3.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции ОПК-1

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
Б1.В.ОД.2 Экология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы в области биологических наук	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Неполные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах и проблемах, в области биологических наук	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области биологических наук
Уметь разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований
Владеть инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области	Не владеет инструментами поиска результатов научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области.	Владеет информацией об инструментах поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет некоторыми инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет отдельными инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет системой инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.
Б1.В.ОД.3 Статистические методы анализа данных					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы в области биологических наук	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Неполные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах и проблемах, в области биологических наук	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области биологических наук
Уметь разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований

Владеть инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области	Не владеет инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет информацией об инструментах поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет некоторыми инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет отдельными инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет системой инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.
Б1.В.ОД.4 Региональные экологические проблемы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать основные методы получения научно-исследовательских результатов в области охраны окружающей среды	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах и проблемах в области охраны окружающей среды	Неполные представления о результатах и проблемах в области охраны окружающей среды	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах и проблемах, в области охраны окружающей среды	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области охраны окружающей среды
Уметь разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области охраны окружающей среды	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований
Владеть Современными методами исследования в области охраны окружающей среды	Не владеет современными методами исследования в области охраны окружающей среды	Владеет информацией о современных методах исследования в области охраны окружающей среды	Владеет некоторыми инструментами исследования в области охраны окружающей среды	Владеет отдельными методами исследования в области охраны окружающей среды	Владеет системой современных методов исследования в области охраны окружающей среды
Б1.В.ОД.5 Методика организации научно-исследовательской работы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы в области биологических наук	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Неполные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах и проблемах, в области биологических наук	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области биологических наук
Уметь разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований

Владеть инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области	Не владеет инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет информацией об инструментах поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет некоторыми инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет отдельными инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет системой инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.
Б1.В.ДВ.1.1 Учение о биосфере					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы в области биологических наук	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Неполные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах и проблемах, в области биологических наук	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области биологических наук
Уметь разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований
Владеть инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области	Не владеет инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет информацией об инструментах поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет некоторыми инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет отдельными инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет системой инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.
Б1.В.ДВ.1.2 Геохимия окружающей среды					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы в области биологических наук	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Неполные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах и проблемах, в области биологических наук	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области биологических наук

Уметь разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований
Владеть инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области	Не владеет инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет информацией об инструментах поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет некоторыми инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет отдельными инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет системой инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.
Б1.В.ДВ.2.1 Биологические ресурсы и биомониторинг					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы в области биологических наук, а также современные методы исследований и информационно-коммуникационные технологии	Не знает.	Недостаточные знания о результатах и проблемах в области биологических наук, а также о современных методах исследований и информационно-коммуникационных технологиях	Неполные представления о результатах и проблемах в области биологических наук, а также современных методах исследований и информационно-коммуникационных технологиях	Имеются отдельные пробелы в представлении о результатах и проблемах, в области биологических наук, а также о современных методах исследований и информационно-коммуникационных технологиях	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области биологических наук, а также о современных методах исследований и информационно-коммуникационных технологиях
Уметь применять в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологических наук основные и современные методы исследований	Не умеет.	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Имеются отдельные пробелы в умении применять методы и алгоритмы научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований
Владеть инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области	Не владеет.	Владеет информацией об инструментах поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет некоторыми инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет отдельными инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет системой инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.

Б1.В.ДВ.2.2 Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы в области биологических наук	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Неполные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах и проблемах, в области биологических наук	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области биологических наук
Уметь разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований
Владеть инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области	Не владеет инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет информацией об инструментах поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет некоторыми инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет отдельными инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет системой инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.
ФТД.1 Методология и методы научных исследований					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы в области биологических наук	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Неполные представления о результатах и проблемах в области биологических наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах и проблемах, в области биологических наук	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области биологических наук
Уметь разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований
Владеть инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей	Не владеет инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в	Владеет информацией об инструментах поиска результатов научно-исследовательскую	Владеет некоторыми инструментами поиска результатов научно-исследовательскую	Владеет отдельными инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в	Владеет системой инструментами поиска результатов научно-исследовательскую

профессиональной области	соответствующей профессиональной области.	деятельность соответствующей профессиональной области.	в деятельности соответствующей профессиональной области.	в соответствующей профессиональной области.	деятельность соответствующей профессиональной области.	в
ФТД.2 Гидроэкология						
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5	
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы в области биологических наук, а также современные методы исследований и информационно-коммуникационные технологии	Не знает.	Недостаточные знания о результатах и проблемах в области биологических наук, а также о современных методах исследований и информационно-коммуникационных технологиях	Неполные представления о результатах и проблемах в области биологических наук, а также современных методах исследований и информационно-коммуникационных технологиях	Имеются отдельные пробелы в представлении о результатах и проблемах, в области биологических наук, а также о современных методах исследований и информационно-коммуникационных технологиях	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области биологических наук, а также о современных методах исследований и информационно-коммуникационных технологиях	
Уметь применять в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологических наук основные и современные методы исследований	Не умеет.	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Имеются отдельные пробелы в умении применять методы и алгоритмы научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	
Владеть инструментами поиска результатов исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области	Не владеет.	Владеет информацией об инструментах поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет некоторыми инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет отдельными инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	Владеет системой инструментами поиска результатов научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.	
ФТД.3 Палеоэкология						
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5	
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы в области палеоэкологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах и проблемах в области палеоэкологии	Неполные представления о результатах и проблемах в области палеоэкологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах и проблемах в области палеоэкологии	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области палеоэкологии	

Уметь разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области палеоэкологии	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований
Владеть методами статистического анализа в области биологических наук	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но не систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	Успешное и систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств
Б2.2 Научно-исследовательская практика					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать наиболее важные научные результаты и проблемы биологических наук Знать основные методы получения научно-исследовательских результатов в области биологических наук	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах, проблемах, методах научных исследований в области биологических наук	Неполные представления о результатах, проблемах, методах научных исследований в области биологических наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах, проблемах, методах научных исследований в области биологических наук	Сформированные систематические представления о результатах, проблемах, методах научных исследований в области биологических наук
Уметь разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований
Владеть методами статистического анализа в области биологических наук Владеть навыками решения теоретических и практических задач при помощи современных программных средств	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но не систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	Успешное и систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств

5.3.3 Паспорт компетенции ОПК-2

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<i>ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i>					
Б1.В.ОД.1	Педагогика и психология высшей школы	зачет			
Б2.1	Педагогическая практика		зачет		

5.3.4 Дескрипторы уровней освоения компетенции ОПК-2

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
Б1.В.ОД.1 Педагогика и психология высшей школы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать международные педагогические методы ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам среднего, средне специального и высшего образования	Не знает педагогические методы ведения преподавательской деятельности	Не знает педагогические методы ведения преподавательской по основным образовательным программам высшего образования	Знает педагогические методы ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает педагогические методы ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам среднего, средне специального и высшего образования РФ	Знает международные педагогические методы ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам среднего, средне специального и высшего образования
Уметь применять международные педагогические методы преподавания по основным образовательным программам среднего, средне специального и высшего образования	Не умеет вести преподавательскую деятельность	Не умеет применять педагогические методы в преподавательской деятельности	Умеет применять педагогические методы в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Умеет применять педагогические методы в преподавательской деятельности по основным образовательным программам среднего, средне специального и высшего образования РФ	Умеет применять международные педагогические методы преподавания по основным образовательным программам среднего, средне специального и высшего образования

Владеть международными педагогическими методами ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам среднего, средне специального и высшего образования	Не владеет приемами преподавательской деятельности	Не владеет педагогическими методами ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Владеет педагогическими методами преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Владеет педагогическими методами в ведении преподавательской деятельности по основным образовательным программам среднего, средне специального и высшего образования РФ	Владеет международными педагогическими методами ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам среднего, средне специального и высшего образования
Б2.1 Педагогическая практика					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
Уметь осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	Отсутствие умений	Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
Владеть технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Не владеет	Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	Проектирует образовательный процесс в рамках модуля	Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана

5.4. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими ПК:

5.4.1 Паспорт компетенции ПК-1

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<i>ПК-1 Обладать знаниями об экологических системах различных уровней организации, их структуре, устойчивости, процессах функционирования и эволюции</i>					
Б1.В.ОД.4	Региональные экологические проблемы	экзамен			
Б1.В.ДВ.1.1	Учение о биосфере	зачет			
Б1.В.ДВ.1.2	Геохимия окружающей среды	зачет			
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача междисциплинарного государственного экзамена				экзамен
ФТД.3	Палеоэкология	зачет			
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	зачет	зачет	зачет	зачет
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)				экзамен

5.4.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции ПК-1

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
Б1.В.ОД.4 Региональные экологические проблемы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать экологические проблемы различных уровней, обуславливающие их факторы и пути решения	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания экологических проблем различных уровней, обуславливающих их факторов и путей решения	Общие, но не структурированные знания экологических проблем различных уровней, обуславливающих их факторов и путей решения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания экологических проблем различных уровней, обуславливающих их факторов и путей решения	Сформированные систематические знания экологических проблем различных уровней, обуславливающих их факторов и путей решения
Уметь анализировать информацию об экологических проблемах различных уровней, обуславливающих их факторов и путях решения	Отсутствие умений	Фрагментарные умения анализировать информацию об экологических проблемах различных уровней	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать информацию об экологических проблемах различных уровней, обуславливающих их факторах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать информацию об экологических проблемах различных уровней, обуславливающих их факторах и путях решения	Сформированное умение анализировать информацию об экологических проблемах различных уровней, обуславливающих их факторах и путях решения
Владеть навыками исследования экологических проблем и разработки путей их решения	Отсутствие навыков	Имеет информацию о методах исследования экологических проблем и разработки путей их решения	Владеет некоторыми инструментами исследования экологических проблем и разработки путей их решения	Владеет отдельными методами исследования экологических проблем и разработки путей их решения	Владеет системой навыков исследования экологических проблем и разработки путей их решения
Б1.В.ДВ.1.1 Учение о биосфере					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать закономерности организованности биосферы, основы термодинамики и биологической продуктивности биосферы, процессы воспроизводства пищевых ресурсов человечества, этапы становления ноосферы	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о закономерностях организованности биосферы, основы термодинамики и биологической продуктивности биосферы, процессы воспроизводства пищевых ресурсов человечества, этапы становления ноосферы	Неполные представления о закономерностях организованности биосферы, основы термодинамики и биологической продуктивности биосферы, процессы воспроизводства пищевых ресурсов человечества, этапы становления ноосферы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о закономерностях организованности биосферы, основы термодинамики и биологической продуктивности биосферы, процессы воспроизводства пищевых ресурсов человечества, этапы становления ноосферы	Сформированные систематические представления о закономерностях организованности биосферы, основы термодинамики и биологической продуктивности биосферы, процессы воспроизводства пищевых ресурсов человечества, этапы становления ноосферы

Знать геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы, глобальный масштаб биогеохимических процессов в биосферных циклах важнейших химических элементов	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о геохимической роли живого вещества как биотической компоненты биосферы, глобальном масштабе биогеохимических процессов в биосферных циклах важнейших химических элементов	Неполные представления о геохимической роли живого вещества как биотической компоненты биосферы, глобальном масштабе биогеохимических процессов в биосферных циклах важнейших химических элементов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о геохимической роли живого вещества как биотической компоненты биосферы, глобальном масштабе биогеохимических процессов в биосферных циклах важнейших химических элементов	Сформированные систематические представления о геохимической роли живого вещества как биотической компоненты биосферы, глобальном масштабе биогеохимических процессов в биосферных циклах важнейших химических элементов
Уметь рассчитывать продуктивность естественных и антропогенных систем биосферы	Отсутствие умений рассчитывать продуктивность естественных и антропогенных систем биосферы	Фрагментарные умения рассчитывать продуктивность естественных и антропогенных систем биосферы	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения рассчитывать продуктивность естественных и антропогенных систем биосферы	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения рассчитывать продуктивность естественных и антропогенных систем биосферы	Сформированные умения рассчитывать продуктивность естественных и антропогенных систем биосферы
Владеть методами и приемами исследовательской работы при изучении биосферных процессов и пределов влияния человеческой деятельности на организованность биосферы	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков исследовательской работы при изучении биосферных процессов и пределов влияния человеческой деятельности на организованность биосферы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков исследовательской работы при изучении биосферных процессов и пределов влияния человеческой деятельности на организованность биосферы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков исследовательской работы при изучении биосферных процессов и пределов влияния человеческой деятельности на организованность биосферы	Успешное и систематическое применение навыков исследовательской работы при изучении биосферных процессов и пределов влияния человеческой деятельности на организованность биосферы
Б1.В.ДВ.1.2 Геохимия окружающей среды					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать о структуре, закономерностях функционирования живых систем на различных уровнях организации: организма, популяции, сообщества и биосферы	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания о структуре, закономерностях функционирования живых систем на различных уровнях организации: организма, популяции, сообщества и биосферы	Общие, но не структурированные знания о структуре, закономерностях функционирования живых систем на различных уровнях организации: организма, популяции, сообщества и биосферы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о структуре, закономерностях функционирования живых систем на различных уровнях организации: организма, популяции, сообщества и биосферы	Сформированные систематические знания о структуре, закономерностях функционирования живых систем на различных уровнях организации: организма, популяции, сообщества и биосферы

Знать основной круг проблем, встречающихся в экологии и основные способы их решения	Отсутствие знаний об основных проблемах и методах решений	Фрагментарные знания об основных проблемах и методах решений	Общие, но не структурированные знания об основных проблемах и методах решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных проблемах и методах решений	Сформированные систематические знания об основных проблемах и методах решений
Уметь находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов экологических проблем	Отсутствие умений поиска (выбора) эффективных решений основных типов экологических проблем	Фрагментарные умения поиска (выбора) эффективных решений основных типов экологических проблем	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных типов экологических проблем	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения поиска (выбора) эффективных решений основных типов экологических проблем	Сформированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных типов экологических проблем
Владеть современными методами исследования экосистем различных уровней организации	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение современных методов исследования экосистем различных уровней организации	В целом успешное, но не систематическое применение современных методов исследования экосистем различных уровней организации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных методов исследования экосистем различных уровней организации	Успешное и систематическое применение современных методов исследования экосистем различных уровней организации

ФТД.3 Палеоэкология

Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать современные представления о палеоэкологии, периодизация истории Земли, о палеонтологических методах, о тесной взаимосвязи эволюции организмов от эволюции окружающей среды, о закономерностях появления и развития ландшафтно-климатических зон современного типа	Отсутствие знаний	Фрагментарные современные представления о палеоэкологии, периодизация истории Земли, о палеонтологических методах, о тесной взаимосвязи эволюции организмов от эволюции окружающей среды, о закономерностях появления и развития ландшафтно-климатических зон современного типа	Неполные современные представления о палеоэкологии, периодизация истории Земли, о палеонтологических методах, о тесной взаимосвязи эволюции организмов от эволюции окружающей среды, о закономерностях появления и развития ландшафтно-климатических зон современного типа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы современные представления о палеоэкологии, периодизация истории Земли, о палеонтологических методах, о тесной взаимосвязи эволюции организмов от эволюции окружающей среды, о закономерностях появления и развития ландшафтно-климатических зон современного типа	Сформированные систематические современные представления о палеоэкологии, периодизация истории Земли, о палеонтологических методах, о тесной взаимосвязи эволюции организмов от эволюции окружающей среды, о закономерностях появления и развития ландшафтно-климатических зон современного типа
Уметь давать комплексную характеристику палеоэкологических условий	Отсутствие умений давать комплексную характеристику палеоэкологических условий	Фрагментарные умения давать комплексную характеристику палеоэкологических условий	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения давать комплексную характеристику палеоэкологических условий	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения давать комплексную характеристику палеоэкологических условий	Сформированные умения давать комплексную характеристику палеоэкологических условий

Владеть методами определения по морфологическим признакам важнейших представителей ископаемой флоры и фауны	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков определения по морфологическим признакам важнейших представителей ископаемой флоры и фауны	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения по морфологическим признакам важнейших представителей ископаемой флоры и фауны	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков определения по морфологическим признакам важнейших представителей ископаемой флоры и фауны	Успешное и систематическое применение навыков определения по морфологическим признакам важнейших представителей ископаемой флоры и фауны
--	--------------------	---	---	---	--

5.4.3 Паспорт компетенции ПК-2

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<i>ПК-2 Способность осуществлять биологическую, экологическую экспертизу, биологический, экологический мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды</i>					
Б1.В.ОД.2	Экология		зачет экзамен		
Б1.В.ДВ.2.1	Биологические ресурсы и биомониторинг	зачет			
Б1.В.ДВ.2.2	Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ	зачет			
ФТД.2	Гидроэкология	зачет			
Б2.2	Научно-исследовательская практика		зачет		

5.4.4 Дескрипторы уровней освоения компетенции ПК-2

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
Б1.В.ОД.2 Экология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Владеть: современными методами биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение современных методов биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга	В целом успешное, но не систематическое применение современных методов биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных методов биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга	Успешное и систематическое применение современных методов биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга
Уметь: находить (выбирать) наиболее эффективные методы оценки и восстановления территориальных биоресурсов	Отсутствие умений поиска (выбора) эффективных методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов	Фрагментарные умения поиска (выбора) эффективных методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска (выбора) эффективных методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения поиска (выбора) эффективных методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов	Сформированные умения поиска (выбора) эффективных методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов
Знать: Знать основной круг проблем (задач), входящих в сферу биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга, оценки и восстановления территориальных биоресурсов и основные способы (методы) их решения	Отсутствие знаний об основных проблемах и методах решений	Фрагментарные знания об основных проблемах и методах решений	Общие, но не структурированные знания об основных проблемах и методах решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных проблемах и методах решений	Сформированные систематические знания об основных проблемах и методах решений
Б1.В.ДВ.2.1 Биологические ресурсы и биомониторинг					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5

Знать основные методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга	Не знает.	Обладает фрагментарными знаниями основных методов проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга	Неполные представления об основных методах проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга	Имеются отдельные пробелы в представлении об основных методах проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга	Сформированные и систематические знания об основных методах проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга
Уметь применять на практике методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга, а также на основе полученных данных давать оценку природной среде	Не умеет.	Фрагментарное умение применять на практике методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга, а также на основе полученных данных давать оценку природной среде	Не систематическое умение применять на практике методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга, а также на основе полученных данных давать оценку природной среде	Имеются отдельные пробелы в умении применять на практике методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга, а также на основе полученных данных давать оценку природной среде	Сформированное умение применять на практике методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга, а также на основе полученных данных давать оценку природной среде
Владеть навыками проведения мониторинга и экспертных мероприятий	Не владеет.	Фрагментарное владение навыками проведения мониторинга и экспертных мероприятий	Не систематическое применение навыков проведения мониторинга и экспертных мероприятий	Владеет отдельными навыками проведения мониторинга и экспертных мероприятий	Владеет всеми навыками проведения мониторинга и экспертных мероприятий

Б1.В.ДВ.2.2 Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ

Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать Наиболее важные методы экспертизы, оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	Отсутствие знаний о методах экспертизы, оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	Фрагментарные представления о методах экспертизы, оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	Неполные представления о методах экспертизы, оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах экспертизы, оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	Сформированные систематические представления о методах экспертизы, оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды
Уметь осуществлять биологическую, экологическую экспертизу, биологический, экологический мониторинг, оценку и предлагать наиболее подходящие методы восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	Отсутствие умений осуществлять биологическую, экологическую экспертизу, биологический, экологический мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов и природной	Фрагментарное умение осуществлять биологическую, экологическую экспертизу, биологический, экологический мониторинг, оценку и предлагать наиболее подходящие методы	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять биологическую, экологическую экспертизу, биологический, экологический мониторинг, оценку и предлагать наиболее подходящие методы восстановления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять биологическую, экологическую экспертизу, биологический, экологический мониторинг, оценку и предлагать наиболее подходящие методы восстановления территориальных биоресурсов и	Сформированное умение осуществлять биологическую, экологическую экспертизу, биологический, экологический мониторинг, оценку и предлагать наиболее подходящие методы восстановления территориальных биоресурсов и природной среды

	среды	восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	территориальных биоресурсов и природной среды	природной среды	
Владеть методами и навыками проведения биологической, экологической экспертизы, биологического, экологического мониторинга, оценки и восстановления биоресурсов и природной среды	Не владеет навыками проведения экспертизы и разработки методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	Фрагментарное применение навыков проведения экспертизы и разработки методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения экспертизы и разработки методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения экспертизы и разработки методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды	Успешное и систематическое применение навыков проведения экспертизы и разработки методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды
ФТД.2 Гидроэкология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать основные методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга	Не знает.	Обладает фрагментарными знаниями основных методов проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга	Неполные представления об основных методах проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга	Имеются отдельные пробелы в представлении об основных методах проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга	Сформированные и систематические знания об основных методах проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга
Уметь применять на практике методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга, а также на основе полученных данных давать оценку природной среде	Не умеет.	Фрагментарное умение применять на практике методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга, а также на основе полученных данных давать оценку природной среде	Не систематическое умение применять на практике методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга, а также на основе полученных данных давать оценку природной среде	Имеются отдельные пробелы в умении применять на практике методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга, а также на основе полученных данных давать оценку природной среде	Сформированное умение применять на практике методы проведения биологических и экологических экспертиз и мониторинга, а также на основе полученных данных давать оценку природной среде
Владеть навыками проведения мониторинга и экспертных мероприятий	Не владеет.	Фрагментарное владение навыками проведения мониторинга и экспертных мероприятий	Не систематическое применение навыков проведения мониторинга и экспертных мероприятий	Владеет отдельными навыками проведения мониторинга и экспертных мероприятий	Владеет всеми навыками проведения мониторинга и экспертных мероприятий
Б2.2 Научно-исследовательская практика					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5

Знать основной круг проблем (задач), входящих в сферу биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга, оценки и восстановления территориальных биоресурсов и основные способы (методы) их решения	Отсутствие знаний об основных проблемах и методах решений	Фрагментарные знания об основных проблемах и методах решений	Общие, но не структурированные знания об основных проблемах и методах решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных проблемах и методах решений	Сформированные систематические знания об основных проблемах и методах решений
Уметь находить (выбирать) наиболее эффективные методы оценки и восстановления территориальных биоресурсов	Отсутствие умений поиска (выбора) эффективных методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов	Фрагментарные умения поиска (выбора) эффективных методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска (выбора) эффективных методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения поиска (выбора) эффективных методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов	Сформированные умения поиска (выбора) эффективных методов оценки и восстановления территориальных биоресурсов
Владеть современными методами биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение современных методов биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга	В целом успешное, но не систематическое применение современных методов биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных методов биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга	Успешное и систематическое применение современных методов биологической, экологической экспертизы, биологического и экологического мониторинга

5.4.5 Паспорт компетенции ПК-3

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<i>ПК-3 Способность диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов</i>					

Б1.В.ОД.2	Экология		зачет экзамен		
Б1.В.ДВ.2.1	Биологические ресурсы и биомониторинг	зачет			
Б1.В.ДВ.2.2	Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ	зачет			
ФТД.2	Гидроэкология	зачет			
Б2.2	Научно-исследовательская практика		зачет		

5.4.6 Дескрипторы уровней освоения компетенции ПК-3

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
Б1.В.ОД.2 Экология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Владеть: современными методами управления, регулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение современных методов управления, регулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды	В целом успешное, но не систематическое применение современных методов управления, регулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных методов управления, регулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды	Успешное и систематическое применение современных методов управления, регулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды
Уметь: проводить анализ состояния окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий	Отсутствие умений анализировать состояние окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий	Фрагментарные умения анализировать состояние окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения анализировать состояние окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения анализировать состояние окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий	Сформированные умения анализировать состояние окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий
Уметь: разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию	Отсутствие умений разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей	Фрагментарные умения разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды,	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения разрабатывать практические рекомендации по охране	Сформированные умения разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого

природных ресурсов	среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	развития и рациональному использованию природных ресурсов	обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	развития и рациональному использованию природных ресурсов
Знать: знать основные источники и методы поиска научной информации	Отсутствие знаний об источниках и методах поиска информации	Фрагментарные представления об основных проблемах и методах решений	Неполные представления об источниках и методах поиска информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об источниках и методах поиска информации	Сформированные систематические представления об источниках и методах поиска информации
Б1.В.ДВ.2.1 Биологические ресурсы и биомониторинг					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать основные способы оценки и диагностирования состояния окружающей среды	Не знает.	Обладает фрагментарными знаниями основных способов оценки и диагностирования состояния окружающей среды	Неполные представления об основных способах оценки и диагностирования состояния окружающей среды	Имеются отдельные пробелы в представлении об основных способах оценки и диагностирования состояния окружающей среды	Сформированные и систематические знания об основных способах оценки и диагностирования состояния окружающей среды
Уметь диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	Не умеет.	Фрагментарное умение диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	Не систематическое умение диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	Имеются отдельные пробелы в умении диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	Сформированное умение диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов
Владеть навыками, применяемых в оценке состояния окружающей среды, а также для разработки практических рекомендаций по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и рационального использования	Не владеет.	Фрагментарное владение навыками, применяемых в оценке состояния окружающей среды, а также для разработки практических рекомендаций по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и рационального использования	Не систематическое применение навыков, применяемых в оценке состояния окружающей среды, а также для разработки практических рекомендаций по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и рационального использования	Владеет отдельными навыками, применяемых в оценке состояния окружающей среды, а также для разработки практических рекомендаций по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и рационального использования	Владеет всеми навыками, применяемых в оценке состояния окружающей среды, а также для разработки практических рекомендаций по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и рационального использования

ФТД.2 Гидроэкология					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать основные способы оценки и диагностирования состояния окружающей среды	Не знает.	Обладает фрагментарными знаниями основных способов оценки и диагностирования состояния окружающей среды	Неполные представления об основных способах оценки и диагностирования состояния окружающей среды	Имеются отдельные пробелы в представлении об основных способах оценки и диагностирования состояния окружающей среды	Сформированные и систематические знания об основных способах оценки и диагностирования состояния окружающей среды
Уметь диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	Не умеет.	Фрагментарное умение диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	Не систематическое умение диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	Имеются отдельные пробелы в умении диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов	Сформированное умение диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов
Владеть навыками, применяемых в оценке состояния окружающей среды, а также для разработки практических рекомендаций по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и рационального использования	Не владеет.	Фрагментарное владение навыками, применяемых в оценке состояния окружающей среды, а также для разработки практических рекомендаций по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и рационального использования	Не систематическое применение навыков, применяемых в оценке состояния окружающей среды, а также для разработки практических рекомендаций по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и рационального использования	Владеет отдельными навыками, применяемых в оценке состояния окружающей среды, а также для разработки практических рекомендаций по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и рационального использования	Владеет всеми навыками, применяемых в оценке состояния окружающей среды, а также для разработки практических рекомендаций по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и рационального использования
Б2.2 Научно-исследовательская практика					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать Знать основные источники и методы поиска научной информации	Отсутствие знаний об источниках и методах поиска информации	Фрагментарные представления об основных проблемах и методах решений	Неполные представления об источниках и методах поиска информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об источниках и методах поиска информации	Сформированные систематические представления об источниках и методах поиска информации

Уметь Проводить анализ состояния окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий	Отсутствие умений анализировать состояние окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий	Фрагментарные умения анализировать состояние окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения анализировать состояние окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения анализировать состояние окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий	Сформированные умения анализировать состояние окружающей среды, диагностировать экологические проблемы территорий
Владеть современными методами управления, регулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение современных методов управления, регулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды	В целом успешное, но не систематическое применение современных методов управления, регулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных методов управления, регулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды	Успешное и систематическое применение современных методов управления, регулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды

5.4.7 Паспорт компетенции ПК-4

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<i>ПК-4 Способность анализировать и интерпретировать полученные результаты исследований с использованием современных методов обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа</i>					
Б1.В.ОД.3	Статистические методы анализа данных		зачет		
Б1.В.ОД.5	Методика организации научно-исследовательской работы	зачет			
ФТД.1	Методология и методы научных исследований	зачет			
Б2.2	Научно-исследовательская практика		зачет		

5.4.8 Deskрипторы уровней освоения компетенции ПК-4

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
Б1.В.ОД3 Статистические методы анализа данных					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать общий алгоритм подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	Отсутствие знаний об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	Фрагментарные представления об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	Неполные представления об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	Сформированные систематические представления об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты
Уметь обобщать передовые достижения и актуальные тенденции развития экологии и природопользования	Отсутствие умений обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	Фрагментарные умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	Сформированные умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций
Владеть методами статистического анализа в области биологических наук	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но не систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	Успешное и систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств
Владеть: навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но не систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	Успешное и систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях
Б1.В.ОД5 Методика организации научно-исследовательской работы					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать общий алгоритм подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно	Отсутствие знаний об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно	Фрагментарные представления об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно	Неполные представления об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об алгоритме подготовки диссертационной	Сформированные систематические представления об алгоритме подготовки диссертационной

полученных результатов исследований и ее защиты	полученных результатов исследований и ее защиты	полученных результатов исследований и ее защиты	полученных результатов исследований и ее защиты	работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты
Уметь обобщать передовые достижения и актуальные тенденции развития экологии и природопользования	Отсутствие умений обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	Фрагментарные умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	Сформированные умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций
Владеть методами статистического анализа в области биологических наук	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но не систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	Успешное и систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств
Владеть: навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но не систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	Успешное и систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях

ФТД.1 Методология и методы научных исследований

Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать общий алгоритм подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	Отсутствие знаний об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	Фрагментарные представления об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	Неполные представления об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты	Сформированные систематические представления об алгоритме подготовки диссертационной работы на основе самостоятельно полученных результатов исследований и ее защиты
Уметь обобщать передовые достижения и актуальные тенденции развития экологии и природопользования	Отсутствие умений обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	Фрагментарные умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций	Сформированные умения обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли и основных научных тенденций

Владеть методами статистического анализа в области биологических наук	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но не систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	Успешное и систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств
Владеть: навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но не систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	Успешное и систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях
Б2.2 Научно-исследовательская практика					
Планируемые результаты обучения	1	2	3	4	5
Знать методы обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа	Отсутствие знаний о методах обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа	Фрагментарные представления о методах обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа	Неполные представления о методах обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа	Сформированные систематические представления о методах обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа
Уметь выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость	Отсутствие умений выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	Фрагментарные умения выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	Сформированные умения выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования
Владеть навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но не систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	Успешное и систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях

6. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП АСПИРАНТУРЫ

6.1. Объем ООП аспирантуры:

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц.

Трудоемкость освоения ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки и направленности 03.02.08 – Экология (по отраслям) и календарный учебный план приведены в таблице 2.

Таблица 2

Календарный учебный план

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Трудоёмкость		Распределение по годам									
		в з.е.	в час.	1 год		2 год		3 год		4 год			
				40 недель	ЗЕ	40 недель	ЗЕ	40 недель	ЗЕ	40 недель	ЗЕ		
												час. всего	час. всего
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30	1080										
Б1.Б	Базовая часть	9	324	324	9								
Б1.Б.1	Иностранный язык (английский)	5	180	180	5								
Б1.Б.2	История и философия науки	4	144	144	4								
Б1.В	Вариативная часть	21	756	504	14	252	7						
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	15	540	288	8	252	7						
Б1.В.ОД.1	Педагогика и психология высшей школы	2	72	72	2								
Б1.В.ОД.2	Экология	4	144			144	4						
Б1.В.ОД.3	Статистические методы анализа данных	3	108			108	3						
Б1.В.ОД.4	Региональные экологические проблемы	3	108	108	3								
Б1.В.ОД.5	Методика организации научно-исследовательской работы	3	108	108	3								
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	6	216	216	6								
Б1.В.ДВ.1													
1	Учение о биосфере	3	108	108	3								
2	Геохимия окружающей среды	3	108	108	3								
Б1.В.ДВ.2													
1	Биологические ресурсы и биомониторинг	3	108	108	3								
2	Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ	3	108	108	3								
Б2	Блок 2 «Практика»	10	360			144	4	216	6				
Б2.1	Педагогическая практика	4	144			144	4						
Б2.2	Научно-исследовательская практика	6	216					216	6				

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Трудоёмкость		Распределение по годам							
		в з.е.	в час.	1 год		2 год		3 год		4 год	
				40 недель	ЗЕ	40 недель	ЗЕ	40 недель	ЗЕ	40 недель	ЗЕ
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	191	6876	1332	37	1764	49	1944	54	1836	51
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	191	6876	1332	37	1764	49	1944	54	1836	51
Итого по Блокам 2 и 3		201	7236								
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»	9	324							9	324
Б.4.Г	Подготовка к сдаче и сдача междисциплинарного государственного экзамена	3	108							108	3
Б.4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача междисциплинарного государственного экзамена	3	108							108	3
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216							216	6
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216							216	6
ФТД	Факультативы	6	216	216	6						
ФТД.1	Методология и методы научных исследований	2	72	72	2						
ФТД.2	Гидроэкология	2	72	72	2						
ФТД.3	Палеоэкология	2	72	72	2						
Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)		240	8640	2160	60	2160	60	2160	60	2160	60
Итого		246	8856	2376	66	2160	60	2160	60	2160	60

6.2. Содержание Блока 1 «Дисциплины (модули)»

6.2.1. Базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Базовая часть Блока 1 "Дисциплины (модули)", в том числе направленная на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, является обязательной для освоения обучающимся, включает дисциплины:

- Б1.Б.1 Иностранный язык (английский)
- Б1.Б.2 История и философия науки

Б1.Б.1 Иностранный язык (английский)

Цели дисциплины:

- достижение уровня владения иностранным языком, позволяющего продолжить обучение и вести профессиональную деятельность в иноязычной среде;
- обучения способом применения и дальнейшее развитие, полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации;
- формирование знаний и навыков свободного чтения оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- формирование навыков оформлять извлеченную из иноязычных источников информацию в виде перевода или резюме;
- формирование навыков делать сообщения, доклады и презентации на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (экстерна);
- формирование навыков ведения беседы по специальности на иностранном языке.

Компетенции: УК-3, УК-4.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 ч.

Содержание дисциплины: Фонетика. Грамматика. Лексика. Аудирование. Говорение. Чтение. Письмо. Чтение и перевод.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.Б.2 История и философия науки

Цель дисциплины – ознакомление с проблемами истории и философии науки, освоение знаний о генезисе науки как особого вида познания мира, социального института.

Компетенции: УК-1, УК-2.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 ч.

Содержание дисциплины: Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания

Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Исторические типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научного прогресса. Наука как социальный институт

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

6.2.2. Вариативная часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" определен ИПЭН АН РТ самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО. Программа аспирантуры разработана в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Вариативная часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» включает обязательные дисциплины (ОД), обязательные дисциплины по выбору (ДВ), а также факультативы (ФТД), не являющиеся обязательными для освоения:

Б1.В.ОД.1 Педагогика и психология высшей школы

Б1.В.ОД.2 Экология

Б1.В.ОД.3 Статистические методы анализа данных

Б1.В.ОД.4 Региональные экологические проблемы

Б1.В.ОД.5 Методика организации научно-исследовательской работы

Б1.В.ДВ.1 Учение о биосфере

Б1.В.ДВ.1 Геохимия окружающей среды

Б1.В.ДВ.2 Биологические ресурсы и биомониторинг

Б1.В.ДВ.2 Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих

веществ

ФТД.1 Методология и методы научных исследований

ФТД.2 Гидроэкология

Б1.В.ОД.1 Педагогика и психология высшей школы

Цель дисциплины – формирование у аспирантов педагогических и психологических компетенций, обеспечивающих эффективное решение научных, профессиональных и личностных проблем педагогической деятельности в вузах.

Компетенции: УК-4, УК-5, ОПК-2.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 ч.

Содержание дисциплины: Современная система высшего образования в России и за рубежом (история становления и развития, цели задачи). Педагогические основы процесса обучения в высшей школе. Основные формы обучения. Методы и средства обучения. Организация самостоятельной работы и научно-исследовательской деятельности обучающихся. Использование современных технологий в образовательном процессе. Психологические основы обучения и воспитания в высшей школе. Психологические особенности личности обучающегося. Мастерство преподавателя в высшей школе.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ОД.2 Экология

Цель дисциплины – сформировать у аспиранта целостное представление об истории и методологии экологии, как науки изучающей условия существования живых организмов, взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают.

Компетенции: ОПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3, УК-5.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 ч.

Содержание дисциплины: Введение в дисциплину. Организм и среда. Абиотические и биотические факторы среды. Единство организма и среды как исторически сложившееся взаимодействие вида с абиотическими и биотическими условиями. Теплообмен животных и температура среды. Газообмен водных животных и сухопутных животных. Водно-солевой обмен водных и сухопутных животных. Пища как экологический фактор. Лучистая энергия как экологический фактор. Биологические ритмы. Суточные и сезонные циклы жизнедеятельности. Эколого-физиологические механизмы, регулирующие сезонные изменения у животных. Популяционная экология. Вид как экологическая система. Возрастная и половая структура популяций и их биологическое значение. Динамика популяций. Роль плотности населения в изменении половой структуры. Целостность и устойчивость популяций, механизмы авторегуляции. Экология сообществ. Основные среды жизни как составные части биосферы. Роль живого вещества в формировании и поддержании современного состава и свойств биосферы. Межвидовые отношения как основа сообществ, их специфика. Взаимоотношения фитоценоза и зооценоза, роль животных в формировании и жизни растительных сообществ. Жизненные формы и экологические ниши. Роль степени сложности биогеоценоза в его устойчивости. Особенности сообществ основных природных зон. Экологические сукцессии. Роль внешних и внутренних факторов в динамике биогеоценозов. Деятельность человека как эколого-эволюционный фактор. Роль экологии в направленном формировании устойчивых и продуктивных сообществ культурных ландшафтов. Экологические основы рационального ведения хозяйства по пути сохранения биоразнообразия продуктивности сообществ.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.В.ОД.3 Статистические методы анализа данных

Цель дисциплины – обучение аспирантов современным методам статистического анализа данных с использованием компьютерных программ - пакетов статистической обработки данных (Microsoft Excel, STATISTICA и др.), оформления результатов в виде и табличного и графического материалов.

Компетенции: ОПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Содержание дисциплины: Вариационный ряд и его основные характеристики. Законы и параметры распределения. Нормальное распределение и его признаки. Непараметрические критерии. Краткая характеристика программных пакетов Microsoft Excel и STATISTICA. Статистическая обработка данных в Microsoft Excel и Statistica. Методы графического анализа данных и представление табличного и графического материала.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ОД.4 Региональные экологические проблемы

Цель дисциплины – формирование углубленных знаний у аспирантов о глобальных экологических проблемах современности, экологических проблемах Российской Федерации и Республики Татарстан, их причинах и возможных путях их преодоления.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, УК-1.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Содержание дисциплины: Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения. Система управления природопользованием в Российской Федерации. Экологические проблемы Российской Федерации. Состояние и использование природных ресурсов в Республике Татарстан. Охрана окружающей среды в Республике Татарстан. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду Республики Татарстан. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды в Республике Татарстан. Региональные особенности и проблемы охраны окружающей среды. Окружающая среда и здоровье населения. Экологическая культура и экологическое сознание.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ОД.5 Методика организации научно-исследовательской работы

Цель дисциплины – овладение аспирантами знаниями, компетенциями и навыками, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности; получение представлений о правовом, методическом и организационном обеспечении подготовки и защиты диссертационной работы, а также формирование компетенций, связанных с эффективным планированием научной работы при подготовке диссертации.

Компетенции: ОПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Содержание дисциплины: Характеристики научной деятельности. Средства и методы научного исследования. Организация процесса проведения исследования. Научный текст и его основные категории. Языковые ресурсы научного стиля. Методика подготовки доклада и презентации. Наука и диссертация. Требования ВАК к диссертациям. Подготовка к написанию диссертации и накопление научной информации.

Работа над рукописью диссертации. Структура диссертации и ее наполнение. Автореферат диссертации. Библиографическая информация в тексте научной работы; библиографический список использованной литературы: назначение, структура. Публикации результатов научной деятельности. Журналы ВАК, индекс цитирования. Порядок защиты диссертации.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.1 Учение о биосфере

Цель дисциплины – получение углубленных знаний об особенностях строения, функционирования и взаимосвязей элементов живой оболочки Земли – биосферы; формирование у аспирантов естественнонаучного мировоззрения, целостной картины функционирования биосферы и протекающих в ней процессов.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, УК-1.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Содержание дисциплины: Введение в предмет. Основные концепции и методы биосферных исследований. Космические предпосылки формирования биосферы. Общая характеристика геосфер Земли. Живое вещество биосферы. Возникновение и ранние этапы

эволюции биосферы. Биогеохимия и учение о биосфере. Пространственная и временная организация биосферы. Концепции ноосферы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.1 Геохимия окружающей среды

Цель дисциплины – сформировать у аспиранта представление о закономерностях поступления и миграции химических элементов и их соединений в абиогенных и биогенных компонентах природных и техногенных экосистем как компонентов биосферы.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, УК-1.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Содержание дисциплины: Введение в дисциплину. Учение о биосфере. Тема 3. Строение и состав земных геосфер. Распространенность химических элементов в природных объектах. Миграция химических элементов в биосфере. Геохимия химических элементов. Биологическая роль химических элементов и их соединений. Геохимическое загрязнение урбанизированных территорий. Методика эколого-геохимических исследований. Показатели, используемые экологической геохимией при оценке загрязнения компонентов окружающей среды. Биогеохимия человека в окружающей среде. Биогеохимия природных зон. Переход биосферы в ноосферу. Пути ноосферного развития.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.2 Биологические ресурсы и биомониторинг

Цель дисциплины – сформировать у аспиранта современное представление о биологических ресурсах биосферы как возобновляемых источниках существования жизни, о законах, регулирующих биопродуктивность в экосистемах, и о научно-обоснованных подходах промыслового изъятия с целью грамотного использования биопродуктивных популяций и сообществ. Дать представление о возможных методах биологического мониторинга возобновляемых ресурсов биосферы.

Компетенции: ОПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Содержание дисциплины: Введение в дисциплину. Состав биоресурсов и особенности его изучения. Пространственно-временная динамика биоресурсов. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем. Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью. Теория оптимального управления биоресурсами. Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов. Научные основы биологического мониторинга. Общие положения и принципы. Системы и службы мониторинга биоты. Уровни биологического мониторинга. Различные анализаторы биологических объектов, обитающих в воздухе, на суше и в воде.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.2 Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ

Цель дисциплины – сформировать у аспиранта представление о задачах и методах экологического мониторинга, современных физико-химических методах аналитической химии, позволяющих определять загрязняющие вещества в объектах окружающей среды.

Компетенции: ОПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3, УК-5.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Содержание дисциплины: Экологический мониторинг. Цели и задачи. Специфика объектов окружающей среды как объектов анализа. Воздух как объект анализа. Вода и атмосферные осадки как объект анализа. Отбор и подготовка к анализу почвенных проб.

Биологические объекты анализа. Электрохимические методы анализа. Спектральные методы анализа. Хроматографические методы. Методы и приборы экспрессного анализа. Автоматизированный мониторинг.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

ФТД.1 Методология и методы научных исследований

Цель дисциплины – овладение знаниями по основным общенаучным теоретическим и практическим методам проведения научных исследований на базе современных достижений отечественных и зарубежных ученых.

Компетенции: ОПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 ч.

Содержание дисциплины: Значение науки и научных исследований. Методология научного поиска. Структура научного познания, его формы и уровни. Общенаучные методы. Научная проблема, гипотеза и их роль в научном исследовании. Методы анализа и построения научных теорий. Системный метод исследования. Общая схема последовательности проведения научного исследования и его информационные ресурсы.

Современный этос науки.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

ФТД.2 Гидроэкология

Цель дисциплины – сформировать у аспиранта представление об экологии водоемов, основных абиотических и биотических факторах, составе и жизненных формах гидробионтов, организации и функционированию водных экосистем взаимодействия обитателей вод - гидробионтов, их популяций и сообществ (биоценозов) друг с другом и с неживой природой, научить ориентироваться в вопросах применения полученных знаний для анализа ситуаций и последующего принятия управленческих решений.

Компетенции: ОПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 ч.

Содержание дисциплины: Введение. История. Основные направления в гидроэкологии. Связи с другими науками. Физико-химические свойства воды и грунта. Типы континентальных водоемов и их классификация. Основные абиотические факторы. Биогенные элементы и их циклы в водоемах. Основные приспособления гидробионтов к обитанию в разных типах местообитаний. Основные жизненные формы гидробионтов. Биоразнообразие водных экосистем. Структурно-функциональная организация водных экосистем. Сукцессия водных экосистем. Значение гидроэкологии при решении актуальных проблем охраны водных экосистем.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

ФТД.3 Палеоэкология

Цель дисциплины – овладение аспирантами знаниями в области эволюции природной среды и, прежде всего, в процессе жизнедеятельности человека на планете.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, УК-1.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 ч.

Содержание дисциплины: Предмет, цели и задачи и основные методы палеоэкологии. Начало развития и формирование первичного облика планеты. Эволюция экосистем в процессе развития животного и растительного мира Земли. Палеоэкологические условия мезозоя. Палеоэкологические условия плейстоцена и голоцена. Появление на эволюционной сцене человека, этапы развития. Человеческой культуры, влияние природной среды на развитие цивилизации. Реконструкция природных условий среды в последний отрезок кайнозоя на территории Среднего Поволжья и Южного Урала. Глобальные изменения климата в прошлом и настоящем и его влияние на животный и растительный мир. Современные и исторические экологические проблемы взаимодействия человека и природной среды. Прогнозирование изменений природной среды в ближайшем будущем.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

6.3. Содержание Блока 2 «Практики»

В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практики:

стационарная;

выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

6.4. Содержание Блока 3 «Научно-исследовательская деятельность»

В Блок 3 "Научные исследования" входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

6.5. Содержание Блока 4 «Государственная итоговая аттестация»

В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации *(3).

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с [пунктом 16](#) Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

Таблица 3

Государственная итоговая аттестация

Вид контроля	Форма проведения	Критерии оценки
Подготовка к сдаче и сдача междисциплинарного государственного экзамена	Письменный ответ на экзаменационный билет. Устный ответ.	Неудовлетворительно, Удовлетворительно, Хорошо, Отлично
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Публичная защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.	Неудовлетворительно, Удовлетворительно, Хорошо, Отлично

7. СООТВЕТСТВИЕ ООП АСПИРАНТУРЫ ТРЕБОВАНИЯМ ФГОС К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

7.1. Соответствие ООП аспирантуры общесистемным требованиям ФГОС к реализации программы

Подготовка обучающихся проходит по адресам: г. Казань, ул. Баумана, 20 (АН РТ) и ул. Даурская, 28 (ИПЭН АН РТ).

Материально-техническая база АН РТ и ИПЭН АН РТ обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

АН РТ и ИПЭН АН РТ имеют специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования, выполнения научно-исследовательской работы.

ИПЭН АН РТ располагает актовым залом для аудиторных занятий, оснащенный современным ноутбуком, мультимедийным проектором (Nec v300x) с большим настенным экраном, профессиональными радиомикрофонами и акустической системой; кабинетами, оборудованными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет.

Лаборатории ИПЭН АН РТ, на базе которых реализуется ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта.

Материально-техническая база лабораторий ИПЭН АН РТ включает:

атомно-абсорбционные спектрометры Aanalyst-400, Aanalyst-700 (производитель – Perkin Elmer), ИК-спектрометрический анализатор КН-2м, анализатор ртути «Юлия-5к», спектрофотометры «Юнико», программно-аппаратный комплекс для научных исследований на базе газового хроматографа «Хроматэк-Кристалл-5000, жидкостный хроматограф LC-20 с кондуктометрическим детектором, рентгено-флюоресцентный спектрометр «Спектроскан МАКС-GF-2E», переносные автоматизированные аспираторы для отбора проб воздуха и промышленных выбросов;

pH-метры pH-150МИ, перемешивающие устройства LOIP LS-210, экстрактор ЭЛ-1, дозиметр МКС-01 СА1М, ЕК-6100I весы электронные А&D, ЕК-610I весы аналитические НТR-120СЕ (120г x 0,0001г) с поверкой, весы электронные А&D, НL (100г, 0,01г), ВЛР-200, весы электронные лабораторные SJ6200 CE (6.2 кг/0.1г) ViBRA (Shinko) и другие, печи муфельные, ДМЦ-01 дифференциальный манометр цифровой с поверкой, компрессоры воздушные BauMaster AC-9316X, бани водяные ТБ-6, баня лабораторная ПЭ-4310, генератор бензиновый Champion GG3300, катер WinBoat 440 RProfi, лодка резиновая,

спектрофотометр 1200/1201, термостат ТС-1/180СПУ, частотомер ЧЗ-68(10кГц-12ГГц), якорь складной 7,5 кг, компрессор СБ4/С-100.LB30, фильтровальные установки, центрифуга ОПН-12 с ротором РУ180, кондуктометр-солемер МАРК-603/1 с датчиком ДП-3, люксметр ТКА-Люкс, пробоотборное оборудование для отбора проб сточных и природных вод, атмосферного воздуха, почв, донных отложений, эхолот 343 сх, анализаторы растворенного кислорода Марк 201, Марк 302Э, батометр погружной, биноклярные микроскопы Carl Zeiss, Биолам П1, МБС 10, Биолам Р-17, вакуумная станция ВС-0,9, весы Ohaus RV, дистиллятор ДЭ-4 (Тюмень), дночерпатель – 2 шт., кондуктометр-солемер с датчиком, лодка Айгуль, микроскоп «Биомед-4Т» с USB камерой-5 Мр, мотор Suzuki DT 30S, насос электрический Bravo12 150л/мин, осциллограф ОСФ-10А, печь муфельная, перистальтические насосы (в т.ч. Minipuls 3), стерилизаторы паровые (УТ-1030, ГК-100-3м), камера оптическая в комплекте с оптическим адаптером Canon A650, микроскоп стереоскопический SMZ-07 (со штативом), микроскоп МБС-10, термостаты водяные, видеоокуляр НВ-130, лодка надувная Yukona 330, самописец КСП-4, микроскоп Микмед 5, цифровой микроскоп, термостаты с охлаждением и без, сушильно-стерилизационные шкафы и другое вспомогательное оборудование, обеспечивающее квалифицированное и безопасное проведение лабораторных и полевых исследований. Расположенный на территории института вегетационный домик площадью 25 кв.м позволяет проводить исследования в условиях максимально приближенным к натурным.

Помещения для самостоятельной работы аспирантов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», СПС «Гарант» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АН РТ.

Каждый аспирант в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе IPRBooks и к электронной информационно-образовательной среде ИПЭН АН РТ.

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии, а также программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов, доступен для аспирантов и сотрудников ИПЭН АН РТ.

ИПЭН АН РТ обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам образовательных программ, в соответствии с требованиями к ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и паспортом специальности.

Библиотека ИПЭН АН РТ получает около 20 наименований периодических изданий, в том числе включенных в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ. Фонды библиотеки содержат более 300 наименований научной литературы по

направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки по специальности 03.02.08 – Экология (по отраслям).

Лаборатории ИПЭН АН РТ располагают обширным фондом научной литературы по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки по специальности 03.02.08 – Экология (по отраслям).

При освоении ООП предусмотрены следующие виды контроля и аттестации обучающихся:

- текущий контроль успеваемости (обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик);
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года);
- итоговая (государственная итоговая) аттестация.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в содержании рабочих программ дисциплин и включают вопросы к зачету по дисциплине.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации включают описание показателей и критериев оценивания выполнения работы аспиранта в соответствии с базовым учебным планом и индивидуальным планом аспиранта.

Итоговая (государственная итоговая аттестация) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства по итоговой (государственной итоговой) аттестации представлены в программе итоговой (государственной итоговой) аттестации и включают в себя перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП; описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; вопросы необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.

7.2. Кадровое обеспечение ООП аспирантуры

Реализация ООП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ИПЭН АН РТ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора. Сотрудники, обеспечивающие реализацию специальных дисциплин учебных планов подготовки аспирантов, утверждаются приказом директора ИПЭН АН РТ.

Обеспеченность реализации ООП руководящими и научно-педагогическими работниками, лицами, привлекаемыми к реализации ООП на условиях гражданско-правового договора

Обеспеченность реализации ООП руководящими и научно-педагогическими работниками, лицами, привлекаемыми к реализации ООП на условиях гражданско-правового договора

Кол-во работников, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	Руководящие работники	Научно-педагогические работники	Работники, привлекаемые к реализации ООП на условиях гражданско-правового договора
10	3	5	2

Доля штатных работников, участвующих в реализации ООП

Кол-во работников, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	Доля штатных работников, участвующих в реализации ООП, %	
	требование ФГОС	фактическое значение
10	60	80

Доля работников, привлекаемых к реализации ООП, имеющих ученую степень и/или ученое звание

Кол-во работников, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	Доля работников, имеющих ученую степень и/или ученое звание, %	
	требование ФГОС	фактическое значение
10	70	100

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ООП

Кол-во работников, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ООП
10	100%

Доля штатных работников, участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности АН РТ

Кол-во работников, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	Доля штатных работников, участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности
10	80%

7.3. Соответствие ООП аспирантуры требованиям ФГОС к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы

№ п/п	№ аудитории	Перечень материально-технического оснащения	Дисциплины
1	Малый зал (ул. Баумана, 20)	Стол переговоров (ЭЛ27) – 18 шт.; Стол компьютерный угловой – 3 шт.; Кресло «Пилот» (черное) – 21 шт.; Стул (СМ-7) – 12 шт.; Кресло для залов (Сириус) – 30 шт.; Монитор Acer V193 – 8 шт.; Радиосистема (WMS 40 mini dual) – 2 шт.; Радиомикрофон – 4 шт.; Микрофон – 2 шт.; Микшер Yamaha MG 123cx/c – 1 шт.; Ноутбук (Samsung NP-RF711) – 1 шт.; Проектор (Mitsubishi Electric XD250U) – 1 шт.; Экран настенный (Classic Norma 244x244 (W236x236/1 MW-L4/W)) – 1 шт.	-Иностранный язык -История и философия науки -Педагогика и психология высшей школы
2	119 ауд. (ул. Баумана, 20)	Стол (RH 111) – 10 шт.; Стол для секретаря (MUX RH) – 1 шт.; Кресло EP/23 GO – 25 шт.; Стул (ИСО) – 1 шт.; Доска (ДП-12з) – 1 шт.	-Иностранный язык -История и философия науки -Педагогика и психология высшей школы
3	Актовый зал (ул. Даурская, 28)	Радиосистема WMS 40 mini dual – 2 шт.; Радиомикрофон – 4 шт. Микрофон – 2 шт. Микшер Yamaha MG123cx/c – 1 шт.; Ноутбук Samsung NP-RF711 – 1 шт.; Проектор Nec v300x 3D Ready (V300x6) – 1 шт.; Экран настенный Classic Norma 244x244 (W236x236/1 MW-L4/W) – 1 шт.; Стол переговорный – 6 шт.; Стол компьютерный угловой – 1 шт.; Кресло «Лотос» (черное) – 21 шт.; Стул СМ-7 (кожзам) – 12 шт.; Кресло для залов – 30 шт.	-Экология -Статистические методы анализа данных -Региональные экологические проблемы -Методика организации научно-исследовательской работы -Учение о биосфере -Геохимия окружающей среды -Биологические ресурсы и биомониторинг -Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ -Методология и методы научных исследований -Гидроэкология -Палеоэкология
4	Библиотека (ул. Даурская, 28)	Стол – 2 шт.; Стулья – 6 шт.; МФУ Kyocera Taskalfa 220 – 1 шт.; Персональный компьютер – 2 шт.	-Экология -Статистические методы анализа данных -Региональные экологические проблемы -Методика организации научно-исследовательской работы -Учение о биосфере -Геохимия окружающей среды -Биологические ресурсы и биомониторинг -Мониторинг состояния

		окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ -Методология и методы научных исследований -Гидроэкология -Палеоэкология
--	--	--

7.4. Характеристики среды, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

В АН РТ (ул. Баумана, д. 20) и ИПЭН АН РТ (ул. Даурская, д. 28) сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций выпускника аспирантуры, всестороннего развития личности, а также непосредственно способствующая освоению основной образовательной программы.

В АН РТ созданы условия для формирования компетенций социального взаимодействия, активной жизненной позиции, гражданского самосознания, самоорганизации и самоуправления, самореализации. В соответствии с этим активно работает Совет молодых ученых АН РТ, решающий самостоятельно многие вопросы обучения, организации досуга, творческого самовыражения.

Аспиранты активно участвуют в семинарах, организуемых Советом молодых ученых АН РТ, посвященных обсуждению результатов их научно-исследовательских работ. При Совете молодых ученых АН РТ издается электронный научно-публицистический журнал «Атташе», Советом молодых ученых АН РТ проводятся методологические семинары для аспирантов «Логика научного исследования». Аспиранты имеют возможность задать вопрос Совету молодых ученых АН РТ, что позволяет своевременно решать многие проблемы.

Важное значение для гражданского становления аспирантов имеет активное использование корпоративных возможностей (традиций ИПЭН АН РТ, отрасли, мнений и примеров жизни и деятельности авторитетных ученых и специалистов ИПЭН АН РТ) для формирования чувства сопричастности аспирантов лучшим традициям отрасли и ИПЭН АН РТ.

Ежегодно на базе ИПЭН АН РТ проводится Итоговая научная конференция аспирантов и молодых ученых АН РТ с целью развития навыков дискуссионного общения, аргументации и публичного выступления, обсуждения результатов научно-исследовательских работ аспирантов и молодых ученых специалистами ИПЭН АН РТ. Аспиранты ИПЭН АН РТ активно вовлекаются в организацию и проведение концертов художественной самодеятельности, посвященных празднованию нового года, 23 февраля, 8 марта. Аспиранты активно участвуют в конкурсах различного уровня – гранты Правительства Республики Татарстан на подготовку, переподготовку и стажировку научной молодежи «Алгарыш»; Конкурс молодежных научных грантов и премий; 50 лучших инновационных идей; Конкурс «Лучший молодой ученый Республики Татарстан»; специальные государственные стипендии Республики Татарстан для аспирантов и студентов; Конкурс научно-исследовательских работ на соискание именной стипендии мэра Казани.