

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной деятельности
Д.К. Нургадиев
« 29 » _____ 2015 г.



Б2.2 ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки: **06.06.01 Биологические науки**
Профиль подготовки: **03.02.08 – Экология**

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Казань - 2015

Содержание

1. Цели освоения практики
2. Задачи освоения практики
3. Виды практики, способы и формы ее проведения
4. Место и время проведения учебной практики
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП
6. Место практики в структуре ОПОП
7. Объем и продолжительность практики
8. Структура и содержание практики
9. Формы отчетности по практике
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
12. Материально-техническое обеспечение практики

1. Цели практики

Целью исследовательской практики является формирование у аспирантов готовности к научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Практика направлена на обеспечение качественной подготовки конкурентоспособных высококвалифицированных преподавателей-исследователей, готовых к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности и обладающих профессиональными компетенциями в области анализа, оценки, прогнозирования состояния и управления охраной окружающей среды, разработки и внедрения инновационных природоохранных технологий, научного экологического сопровождения хозяйственной деятельности и обеспечения экологической безопасности регионов и высоко урбанизированных территорий с учетом экологических пределов, накладывающих естественные и научно обоснованные ограничения на рост реальных секторов экономики, используя современные образовательные технологии и передовые научно-технические достижения прикладной экологии.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- опыт выступлений с докладами на научных семинарах, школах, конференциях, симпозиумах;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы (диссертации).

3. Виды практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: исследовательская (стационарная).

Проведение практики осуществляется стационарным способом в исследовательских лабораториях подразделений КФУ, либо в профильных организациях, расположенных на территории г. Казань.

Общее руководство исследовательской практикой, обеспечение базы для ее прохождения, научно-методическое консультирование аспиранта, а также контроль за выполнением им индивидуального плана исследовательской практики осуществляются научным руководителем аспиранта.

Практика может включать в себя следующие виды работ:

- научно-исследовательская работа в коллективе (отделе, лаборатории, кафедре и т.п.) какого-либо подразделения КФУ или сторонней организации, заключившей соответствующий договор с КФУ;
- участие в дискуссиях по научным проблемам или гипотезам, проведение экспертизы новых научных результатов;

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
------------------	---------------------------------------

УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области философии и науки
УК-3	готовность участвовать в работе Российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	способностью диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития
ПК-2	способностью разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, умением вести экспертно-аналитическую и проектную деятельность, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, вычислительных и лабораторных комплексов
ПК-3	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных исследований
ПК-4	способностью осуществлять управление научно-исследовательскими и экспертно-аналитическими работами

5. Место учебной практики в структуре ОПОП

Практика является обязательным элементом освоения ОПОП. Данная практика базируется на освоении обучающимися следующих дисциплин: Иностранный язык, Экология, Компьютерные пакеты моделирования в биологии, Как надо работать над диссертацией, Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности, Интеллектуальное предпринимательство.

Для освоения исследовательской практики обучающиеся должны:

знать:

- и строго соблюдать правила, охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- основные достижения науки, направления исследований и приоритетные задачи по теме научно-исследовательской практики;
- общие принципы организации, планирования и проведения исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских и информационных технологий;
- общие методы исследования и проведения экспериментальных работ и правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования;
- общие методы анализа и обработки экспериментальных данных и правила оформления полученных результатов в виде подготовки научных отчетов.

уметь:

- обосновать актуальность выбранной темы и вида исследования;
- работать с литературой, нормативно-методическими материалами, обладать навыками патентного поиска;
- творчески относиться к выполнению НИР;
- оценивать достоверность измерений, полученных результатов, выводов и нести за них ответственность;

- ясно и четко излагать результаты своих исследований, отстаивать свое мнение; проводить поиск, анализ и обработку научной информации;
- создавать и редактировать научные тексты и излагать научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, докладов и публикаций;
- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

владеть:

- навыками профессионально-личностного самообразования и самосовершенствования;
- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений в экологии и природопользования, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- правилами и техникой использования современных информационных технологий, способами ориентации в специализированных базах данных;
- общими методами теоретического и экспериментального исследования, формулирования новых целей и достижения новых результатов в области экологии и природопользования;
- способностью методически грамотно передавать теоретическую и научно-прикладную информацию.

демонстрировать готовность и способность:

- применять полученные теоретические знания, выработанные умения и навыки в практике научно-исследовательских работ.

6. Объем и продолжительность практики

Исследовательская практика проводится на третьем году обучения в 5 семестре. Сроки и график определяются индивидуальным планом исследовательской практики аспиранта, формируемым на основе учебного плана программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки профиль 02.03.08 Экология. Общая трудоемкость исследовательской практики составляет 2 зачетные единицы. Продолжительность практики составляет 72 академических часа. Форма итогового контроля – зачет в 5 семестре.

7. Структура и содержание практики

Исследовательская практика состоит из трех последовательных этапов. **Первый этап** включает в себя: выбор направления и темы исследований; изучение литературы, анализ состояния исследуемой проблемы, в т.ч. результатов патентных исследований. **Второй этап** включает в себя: планирование и проведение эксперимента, полевых исследований. **Третий этап** включает в себя: обобщение и оценку результатов исследований; оценку эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем (в т.ч. оценку конкурентоспособности продукции и услуг), проведение итогового контроля в виде защиты отчета научно-исследовательской практики.

На организационно-подготовительном этапе проводится подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с выбором темы исследования, ознакомление с исследовательскими работами в данной области и методами анализа и обработки информации. На основном этапе проводится сбор, обработка, анализ и систематизация научной информации по теме и подготовка материала для отчета. На заключительном этапе осуществляется подготовка отчета о научно-исследовательской работе на практике и его защита на кафедре.

8. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике	Трудоемкость в часах	Вид текущего контроля
1.	Организационно-подготовительный	1. Самостоятельное составление индивидуального задания и календарного плана-графика прохождения практики и утверждение его у своего научного руководителя. 2. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, формулирование темы, цели и задач исследования. 3. Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных. 4. Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере. 5. Изучение требований к оформлению научно-технической документации.	12	План научно-исследовательской практики с обоснованием темы, цели и задач, методов анализа и обработки данных, информационных технологий и программных продуктов.
2.	Обобщение и оценку результатов исследований; оценку эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем (в т.ч. оценку конкурентоспособности продукции и услуг) Исследовательский (основной)	1. Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала по теме исследования. 2. Подготовка обзора литературы по выбранной теме исследования. 3. Обработка и анализ полученных ранее экспериментальных данных, включая их статистическую обработку и выводы о достоверности. 4. Подготовка научной статьи для публикации.	40	Обзор литературы, оформленный на основе сбора, обработки, анализа и систематизации фактического и литературного материала по теме исследования. Экспериментальная часть, оформленная на основе обработки и анализа экспериментальных данных. Научная статья.
3.	Проведение итогового контроля в виде защиты отчета научно-исследовательской практики Заключительный (отчетный)	1. Составление отчета о научно-исследовательской работе содержащего в обязательном порядке целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а также проанализированные и обработанные экспериментальные материалы, готовые для включения в кандидатскую диссертацию. 2. Подготовка выступления на кафедре с отчетом о научно-	20	Отчет о научно-исследовательской работе. Выступление на кафедре с отчетом о научно-исследовательской работе. Обсуждение отчета.

		исследовательской работе. 3. Подготовка презентации к выступлению на кафедре с отчетом о научно-исследовательской работе. 4. Выступление на кафедре с презентацией результатов проведенного на практике исследования. 5. Обсуждение отчета.		
	Итоговый контроль	Защита отчета		зачет
	Итого		72	

9. Формы отчетности по результатам прохождения практики

По окончании практики обучающийся должен представить на проверку отчет. Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим, выполненную им во время практики работу.

Отчет о практике должен включать: вводную часть, в которой указываются тема, цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики; обзорную часть, в которой приводится аналитический обзор основных научных трудов и статей в периодических изданиях по теме научного исследования; основную часть, в которой характеризуются объекты и методический аппарат исследования, и приводится содержательный анализ результатов исследования, включающий схемы, графики, таблицы, сопровождающие исследования или отражающие его результаты; заключительную часть, в которой приводится анализ научной новизны и практической значимости полученных результатов и обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

10.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Компетенции	Разделы (этапы) практики		
	Организационно-подготовительный	Исследовательский (основной)	Заключительный (отчетный)
Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области философии и науки (УК-2)	Самостоятельное составление индивидуального задания и календарного плана-графика прохождения практики и утверждение его у своего научного руководителя, планирование комплексных исследований междисциплинарного характера	Подготовка обзора литературы по выбранной теме исследования. Осуществление комплексных исследований междисциплинарного характера	Обобщать результаты комплексного исследования междисциплинарного характера на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области философии и науки
Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере.	Подготовка научной статьи для публикации.	Выступление на кафедре с презентацией результатов проведенного на практике исследования.
Способность самостоятельно осуществлять научно-	1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области,	Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного	1. Составление отчета о научно-исследовательской работе

<p>исследовательскую деятельность в соответствии с профессиональной областью с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)</p>	<p>формулирование темы, цели и задач исследования. 2. Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных; 3. Изучение требований к оформлению научнотехнической документации.</p>	<p>материала по теме исследования;</p>	<p>содержащего в обязательном порядке целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а также проанализированные и обработанные экспериментальные материалы, готовые для включения в кандидатскую диссертацию. 2. Подготовка выступления на кафедре с отчетом о научноисследовательской работе. 3. Подготовка презентации к выступлению на кафедре с отчетом о научноисследовательской работе.</p>
<p>Способность диагностировать экологические проблемы, методически грамотно разрабатывать программы исследовательских мероприятий и давать практические рекомендации по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития (ПК-1)</p>	<p>Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере;</p>	<p>Подготовка обзора литературы по выбранной теме исследования.</p>	<p>Обсуждение отчета.</p>
<p>Способность разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, умением вести экспертно-аналитическую и проектную деятельность, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, вычислительных и лабораторных комплексов (ПК-2)</p>	<p>1. Разработка программы полевого и/или лабораторного эксперимента. 2. Планирование экспертно-аналитической и проектной деятельности.</p>	<p>1. Реализация программы полевого и/или лабораторного эксперимента 2. Вести экспертноаналитическую и проектную деятельность. 3. Выполнение исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, вычислительных и лабораторных комплексов</p>	<p>Обоснование выбора объекта, предмета, методов и оборудования исследования</p>
<p>Способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных исследований (ПК-3)</p>	<p>Изучение современных методов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных исследований</p>	<p>Использование современных методов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных исследований</p>	<p>Демонстрация обработанных результатов научных исследований с использованием современных методов обработки и интерпретации экологической информации</p>
<p>Способность осуществлять управление научноисследовательскими и экспертноаналитическими работами (ПК-4)</p>	<p>Планирование проведения научноисследовательских и экспертноаналитических работ в коллективе, распределение обязанностей между членами коллектива</p>	<p>Проведение научноисследовательских и экспертноаналитических работ в коллективе</p>	<p>Подготовка обобщенного отчета работы научноисследовательского коллектива</p>

10.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этапы	Оценочные средства	Компетенции	Критерии	Показатели	
				не зачтено	зачтено
1	План научно-исследовательской практики с обоснованием темы, цели и задач, методов анализа и обработки данных, информационных технологий и программных продуктов.	УК-2	Критический анализ современных научных достижений и методики решения исследовательских задач по выбранной теме	Фрагментарное применение технологий критического анализа современных научных достижений и методики решения исследовательских задач	Системное применение технологий критического анализа современных научных достижений и методики решения исследовательских задач
			Знание основных этапов развития истории и философии науки	Фрагментарная демонстрация знаний основных этапов развития истории и философии науки	Системное применение основных знаний в области истории и философии науки
		УК-3	Знание основных российских и международных исследовательских коллективов, работающих по выбранной теме	Фрагментарное представление российских и международных исследовательских коллективах, работающих по выбранной теме	Достаточно полное представление российских и международных исследовательских коллективах, работающих по выбранной теме
			Представление о проектировании дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры	Фрагментарное представление о проектировании дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры	четкое представление о проектировании дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры
		ОПК-1	Умение правильно обосновать и сформулировать научную тему, задачи и пути их решения с использованием современных методов исследования и информационных технологий	Не умеет правильно обосновать и сформулировать научную тему, задачи и пути их решения с использованием современных методов исследования и информационных технологий	Умеет правильно обосновать и сформулировать научную тему, цели и задачи и пути их решения с использованием современных методов исследования и информационных технологий
		ПК-1	Умение правильно выбрать методы анализа и обработки данных, информационные технологии и программные продукты.	Не умеет правильно выбрать методы анализа и обработки данных, информационные технологии и программные продукты.	Умеет правильно выбрать методы анализа и обработки данных, информационные технологии и программные продукты.

		ПК-2	Умение разработать и реализовать программу полевого и/или лабораторного эксперимента	Отсутствие способности разработать программу и план проведения полевого и/или лабораторного эксперимента	Умение разработать программу и план проведения полевого и/или лабораторного эксперимента
2	Обзор литературы, оформленный на основе сбора, обработки, анализа и систематизации фактического и литературного материала по теме исследования.	УК-2	Актуальность собранной в литературном обзоре информации	Собранная информация не является актуальной	Собранная информация является актуальной
			Соответствие обзора научной литературы современной концепции естествознания, истории и философии развития науки	Собранная информация не соответствует современной концепции естествознания, истории и философии развития науки	Собранная информация соответствует современной концепции естествознания, истории и философии развития науки
		ОПК-1	Соответствие собранной в литературном обзоре информации теме и задачам исследования	Собранная в литературном обзоре информация не соответствует задачам исследования	Собранная в литературном обзоре информация соответствует задачам исследования
		ПК-1	Полнота и разнообразие источников информации использованных в обзоре литературы	В обзоре литературы отсутствуют значимые для изучения выбранной темы источники информации	В обзоре литературы достаточно полно и разнообразно представлены значимые для изучения выбранной темы источники информации
Научная статья.	УК-3	Научная новизна статьи	В статье нет авторского вклада аспиранта в решение научной проблемы	Статья обладает новизной и в ней отражен личный вклад аспиранта	
		Соблюдение правил оформления	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления	В целом статья оформлена в соответствии с правилами	
Экспериментальная часть, оформленная на основе обработки и анализа экспериментальных данных.	УК-2	Владение навыками планирования и решения задач в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Слабо развитые навыки планирования и решения задач в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Стабильно проявляемые навыки планирования и решения задач в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	
		ПК-3	Применение современных методов обработки и ин-	Использование устаревших технологий обработки и интер-	Использование современных технологий обработки и ин-

			терпретации экологической информации при проведении научных исследований	терпретации экологической информации	терпретации экологической информации
3	Отчет о научно-исследовательской работе	УК-2	Соответствие плану исследовательской практики.	Работа выполнена не в соответствии с планом исследовательской практики	Работа выполнена в соответствии с планом исследовательской практики
			Уровень оформления результатов научно-исследовательской работы	Низкий уровень оформления результатов исследования, отсутствие навыков решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Хороший уровень оформления результатов исследования, навыки решать задачи собственного профессионального и личностного развития в целом сформированы.
		ОПК-1	Уровень методической проработки выбранной темы исследований	Фрагментарное применение навыков анализа методических вопросов, возникающих при решении исследовательских задач	Системное применение навыков анализа методических вопросов, возникающих при решении исследовательских задач
	Выступление на кафедре с отчетом о НИР	УК-2	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Доклад содержателен, выполнен на высоком теоретическом уровне
	Обсуждение отчета	ПК-1	Содержание научного отчета	Содержание научного отчета не раскрывает основные цели, задачи и результаты исследовательской практики	Содержание научного отчета раскрывает основные цели, задачи и результаты исследовательской практики
		ПК-4	Содержание отчета, состоящего из обобщения результатов собственных исследований и научно-исследовательского коллектива	Содержание отчета носит фрагментарный характер	Содержание отчета представляет интегрирование собственных результатов в результаты научно-исследовательского коллектива

10.3. Шкала оценивания компетенций

Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
зачтено	Аспирантом полностью выполнен индивидуальный календарный план-график прохождения исследовательской практики с обоснованием темы, цели и задач, методов анализа и обработки данных, информационных технологий и программных продуктов, собран необходимый научно-аналитический материал, самостоятельно подготовлена публикация по тематике, составлен подробный отчет о результатах прохождения исследовательской практики и представлен в виде научного доклада. Показатель «зачтено» достигнут аспирантом по всем критериям оценивания компетенций УК-2, УК-3, ОПК-1 и ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 на различных этапах их формирования.
не зачтено	Индивидуальный календарный план-график прохождения исследовательской практики не выполнен или выполнен частично, не собран необходимый для подготовки отчета научно-аналитический материал, не подготовлена имеющая новизну и оформленная в соответствие с правилами публикации по тематике исследования, составлен поверхностный отчет о результатах прохождения исследовательской практики и выполнил доклад на низком теоретическом уровне. Показатель «зачтено» достигнут аспирантом не по всем критериям оценивания компетенций УК-2, УК-3, ОПК-1 и ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 на различных этапах их формирования.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Основная литература

1. Докторская диссертация: успешно, эффективно и с удовольствием / С. Влади. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 128 с.: 60x88 1/16. (обложка) (16+) ISBN 978-5-9776-0339-3, 200 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=485703>

2. Как защитить свою диссертацию: Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Менеджмент в науке). (переплет) ISBN 978-5-16-005363-9, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=406574>

3. Логика диссертации: Учебное пособие/Синченко Г. Ч. - 4 изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-00091-013-9, 300 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=492793>

4. Крянев Ю. В. История и философия науки (Философия науки): Учеб. пособие / Ю.В.Крянев, Н.П.Волкова и др.; Под ред. Л.Е.Моториной, Ю.В.Крянева - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=425677>.

11.2. Дополнительная литература

1. Докторант вуза: диссертация, подготовка к защите, личн. орг-ция: Практ. пос. / С.Д.Резник - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 299с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com) - (Менеджмент в науке). (п) ISBN 978-5-16-006783-4, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=407060>

2. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 488 с. - ISBN 978-5-394-01697-4. <http://znanium.com/bookread.php?book=415413>

3. Диссертация в зеркале автореферата: Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени.../В.М.Аникин, Д.А.Усанов - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013-128с.: 60x88 1/16 - (Менеджмент в науке). (о) ISBN 978-5-16-006722-3, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=405567>

4. Глобализация в перспективе устойчивого развития: Монография / С.Н. Бабурин, М.А. Мунтян, А.Д. Урсул; РГТЭУ. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2011. - 496 с.: 60x90 1/16. (п) ISBN 978-5-9776-0204-4, <http://znanium.com/bookread.php?book=231040>.

11.3. Программное обеспечение, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

База данных Scopus <http://www.scopus.com>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>

Информационная сеть по загрязнению земель в Европе (NICOLE, Network for Contaminated Land in Europe) - <http://www.nicole.org/general/>

Информационная сеть по применению экологических технологий для восстановления загрязненных земель в Европе (CLARINET, Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies in Europe) - <http://www.clarinet.at/>

Электронная библиотека МГУ – Режим доступа: <http://www.pochva.com>, свободный.

Электронная библиотека BookFinder – Режим доступа: <http://bookfi.org>, свободный
Academic writing - study advice (university of Reading) -

<http://www.reading.ac.uk/internal/studyadvice/studyresources/sta-academic.aspx>

Academic Writing Center (ВШЭ) - - http://academics.hse.ru/writing_skills

Academic writing for undergraduate students (Monash university) -

<http://www.reading.ac.uk/internal/studyadvice/studyresources/sta-academic.aspx>

Advice on academic writing (University of Toronto) - <http://www.writing.utoronto.ca/advice>

IELTS Academic (British Council) - <http://takeielts.britishcouncil.org/prepare-your-test/free-practice-tests/writing-practice-test-1-ielts-academic>

12. Материально-техническое обеспечение практики

Освоение практики предполагает использование следующего материально-технического обеспечения: аудитории и лаборатории Института экологии и природопользования КФУ, а также других подразделений КФУ, соответствующие действующим стандартам и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-производственных работ.

Экспериментальная учебно-научная база образовательного процесса, оснащенная современным оборудованием:

- Лаборатория экологического контроля КФУ;
- Лаборатория радиационного контроля;
- Лаборатория микроскопических методов исследования;
- Лаборатория биопродуктивности;
- Лаборатория экологических инноваций;
- Лаборатория экологической безопасности;
- Лаборатория анализ качества пчелопродуктов и апиомониторинга;
- Лаборатория экологии человека и урбанистики;
- Лаборатория эколого-токсического практикума;
- Филиал кафедры прикладной экологии на базе ИОФХ КНЦ РАН
- Филиал кафедры прикладной экологии на базе ИПЭН АН РТ.

Основное оборудование для прохождения исследовательской практики в учебной лаборатории радиационного контроля (корп. ИЭиП, Кремлевская, 35-а ул. (часовня)):

«Метеоскоп» Измеритель параметров воздушной среды

Люксметр-пульсметр «ТКА ПКМ 08»

Радиометр аэрозолей РАА-10

Измеритель напряженности электростатического поля «СТ- 01»

Счетчик аэроионов малогабаритный «МАС-01» с генератором аэроионов биполярным «ГА-БИ-01»

Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный «ВЕ-метр»-АТ-003

Измеритель параметров электромагнитного поля промышленной частоты «ВЕ-50»

Измеритель плотности потока энергии электромагнитного поля «ПЗ-33М»

«Ассистент TOTAL+»:

Шумомер - анализатор спектра звук, инфразвук, ультразвук.

Бета-гамма -спектрометрический комплекс» «Прогресс-БГ»

Дозиметр радиометрический ДКС-96

Альфа и Бета радиометр для измерения малых активностей

УФМ-2000 с детектором Бета(1) Альфа (2)

Прибор поисковый многофункциональный СТ ОЗЗР «Пиранья»

Альфа-радиометр с гамма-бета спектрометрами установки С КС-99 «Спутник»

Альфа-Радиометр РАА-20П2

Расходомер-пробоотборник радиоактивных газоаэрозольных смесей ПУ-5

Дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1123

Дозиметр-радиометр ДРБП-03

Комплекс измерительный для мониторинга радона «Камера-01»

Дозиметр ДКГ-01 «Сталкер»

Сигнализатор-индикатор гамма-излучения СИГ-РМ-1208М

Дозиметр гамма-излучения ДКГ -02У «Арбитр»

Измеритель-сигнализатор поисковый микропроцессорный ИСП-РМ 1401МА.

Основное оборудование для прохождения исследовательской практики в учебной лаборатории эколого-токсического практикума (ИЭиП, ул. Кремлевская, д. 18, № 060):

Сканирующий УФ-спектрофотометр UV 1240 Mini

Климатостат для биотестирования «В-4»

Комплект оптики для контроля физиологического состояния тест-организмов:

(стереоскопический микроскоп МИКРОМЕД МС-2-ZOOM

Анализатор растворенного кислорода (оксиметр)

МАРК 303 Э

Устройство для наращив. маточной культуры КВ-0,5

Комплекс для оценки влияния загрязняющих веществ на микроорганизмы

Комплекс для биотестирования: БиоЛат-3,1 автоматизированный

Основное оборудование для прохождения исследовательской практики в учебной лаборатории биопродуктивности (ИЭиП, Товарищеская, 5 помещ. 103):

Томограф Арботом (Rinntech), ЛИНТАБ-6 (комплект профессиональный), Резистограф

RESISTOGRAPH 4453-S, Микроскоп МБС-10 (2 шт.), Резистограф RESISTOGRAPH 4453-

S, Измеритель (одноканальный) потока воды в тканях растений EMS 51A, Логгер данных

Testo-174H с USB-интерфейсом, Флуориметр импульсный Walz PAM-2500, Кондуктометр

СОМ 100 Фтометр Lasa Agro 2800 Mobil переносной

Исследовательская практика может проходить как на учебно-научной базе профильных кафедр прикладной и общей экологии Института экологии и природопользования КФУ, на базе других естественнонаучных подразделений КФУ, так и на базе других научно-исследовательских центров г. Казани на основании договоров.

Автор: д.б.н. Н.Ю. Степанова

Рецензент: д.б.н. С.Ю. Селивановская

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института экологии и природопользования, протокол № 6 от 17 сентября 2015 г.

Председатель УМК _____ В.В. Гурьянов

Приложение:

Приложение 1. Шаблон оформления индивидуального задания и календарного плана-графика аспиранта-практиканта.

Приложение 2. Шаблон оформления отчёта об исследовательской практике.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании профильной кафедры _____

протокол от «__» _____ 20 __ г. № _____
Зав. кафедрой

подпись

инициалы, фамилия

Индивидуальное задание аспиранта-практиканта.
Календарный план-график аспиранта-практиканта.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Даты работы, на практике включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (по этапам)	Формы текущего контроля
1.	Планирование научно-исследовательской работы, ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; посещение специальных занятий. Изучение специальной литературы		
2.	Сбор, обработка, анализ и систематизация научной информации по теме, изучение специальной литературы. Посещение специальных курсов, научно-исследовательская работа. Подготовка материала для отчёта.		Доклад на специальном семинаре
3.	Составление отчета о научно-исследовательской работе и его обсуждение на кафедре, возможна презентация материалов выполненной работы на конференциях.		Отчет у научного руководителя

Аспирант

Научный руководитель

Отчёт об исследовательской практике

В отчете должны быть отмечены достоинства проделанной практической работы, её недостатки и дана обоснованная оценка.

Аспирант _____ /ФИО/

Научный руководитель _____ /ФИО/

Руководитель исследовательской практики _____ /ФИО/

Отчет защищен с оценкой

Зав. профильной кафедрой _____ /ФИО/