

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Научно-исследовательская работа НИР.Б.1

Направление подготовки: 022000.68 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Латыпова В.З.

Рецензент(ы):

Селивановская С.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпова В. З.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 298414

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Латыпова В.З. кафедра прикладной экологии отделение экологии , vlatipov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

обеспечение качественной подготовки конкурентоспособных высококвалифицированных бакалавров, готовых к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности и обладающих профессиональными компетенциями в области анализа, оценки, прогнозирования состояния и управления охраной окружающей среды, внедрения инновационных природоохранных технологий, 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. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " НИР.Б.1 Научно-исследовательская работа" основной образовательной программы 022000.68 Экология и природопользование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на курсах, семестры.

При реализации ООП бакалавриата по данному направлению предусмотрено также проведение обучающимися научно-исследовательской работы (НИРМ.Ф.1; семестр 6).

Выполнение НИР требует от обучающихся теоретических базовых знаний фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения теоретических основ экологии и природопользования: профессионально профилированных знаний и практических навыков в области геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения в объеме, полезном для использования их в практической деятельности, а также на знаний и умений, полученных в ходе учебно-полевой и учебно-производственных практик.

Полученные знания, навыки и умения, полученные обучающимися в процессе выполнения НИР необходимы для написания самостоятельной бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеть культурой мышления в соответствии с принципом биоцентризма и устойчивого развития, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, уметь противодействовать лженаучным и паранаучным тенденциям в образовании и науке
ОК-10 (общекультурные компетенции)	иметь базовые представления об основах правоведения, нормативно-правового обеспечения природоохранной деятельности
ОК-13 (общекультурные компетенции)	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, осознавать ответственность за достоверность получаемой и передаваемой экологической информации
ОК-4 (общекультурные компетенции)	использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью к анализу социально значимых проблем и процессов, последствий профессиональной деятельности, анализировать социально значимые проблемы и процессы, последствия профессиональной деятельности для социума;
ОК-5 (общекультурные компетенции)	обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, основ новой парадигмы отношения человека к окружающей его среде, умением их использовать в области экологии и природопользования, пониманием баланса между экономическими и экологическими целями, а также базовыми представлениями о вкладе отечественных ученых в создание нового научного мировоззрения и приверженности к этическим ценностям
ПК-15 (профессиональные компетенции)	обладать способностью и умением формировать экологическую политику предприятия, программ и планов мероприятий по выполнению природоохранного законодательства, составлять экологические отчеты, разрабатывать систему управления в области охраны окружающей среды в соответствии с международными стандартами
ПК-16 (профессиональные компетенции)	обладать способностью и умением анализировать информацию по воздействию негативных факторов производственной среды на работоспособность и здоровье работников, формировать планы мероприятий по охране труда на предприятии;
ПК-17 (профессиональные компетенции)	обладать способностью и умением осуществлять государственный и ведомственный (производственный) экологический контроль состояния территорий в зоне воздействия источников загрязнения, анализировать состав и токсичность для окружающей среды сточных, ливневых вод, отходов производства и потребления.
ПК-4 (профессиональные компетенции)	иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды, ориентироваться в выборе природоохранных технологий, современных методах защиты окружающей среды
ПК-5 (профессиональные компетенции)	иметь базовые представления об основах учения об атмосфере, о гидросфере, о ландшафтоведении, учения о биосфере, обладать теоретическими знаниями о трансформации биосферы в ноосферу

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	знать основы методов оценки и прогнозирования воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования, в том числе, с использованием методов математической статистики, геоинформационных технологий и математического моделирования, осуществлять выбор оптимального с эколого-экономической точки зрения природоохранного мероприятия
ПК-7 (профессиональные компетенции)	знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний по снижению риска в практической деятельности, осуществлять выбор оптимальных мероприятий и действий, нацеленных на прогноз аварийного риска и действий в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-8 (профессиональные компетенции)	знать теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
ПК-9 (профессиональные компетенции)	владеть методами прикладной экологии, экологического и компьютерного картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике, уметь создавать и вести экологические базы данных

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

и строго соблюдать правила, охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

2. должен 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;

3. должен владеть:

методиками полевого и лабораторного исследования;

математическим аппаратом для составления базы данных, уметь анализировать данные методами матстатистики;

навыками работы в коллективе при решении комплексных задач;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

В процессе выполнения НИР обучающийся должен демонстрировать способность обосновать актуальность выбранной темы и вида исследования; уметь работать с литературой, нормативно-методическими материалами, обладать навыками патентного поиска; творчески относиться к выполнению НИР; владеть методиками полевого и лабораторного исследования и математическим аппаратом для обработки результатов измерений и исследований; уметь оценивать достоверность измерений, полученных результатов, выводов и нести за них ответственность; уметь ясно и четко излагать результаты своих исследований, отстаивать свое мнение; владеть навыками работы в коллективе при решении комплексных задач; демонстрировать готовность к постановке и решению задач в области экологии и природопользования, применению теоретических знаний в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 21 зачетных(ые) единиц(ы) 756 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины .

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Выбор направления и темы исследований; изучение литературы, анализ состояния исследуемой проблемы, в т.ч. результатов патентных исследований.	1	1-8	0	0	0	дискуссия
2.	Тема 2. Основная часть для решения поставленных перед работой задач.	2	8-16,1-8	0	0	0	отчет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Обобщение и оценка результатов исследований; оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем (в т.ч. оценка конкурентоспособности продукции и услуг).	3	8-14	0	0	0	научный доклад
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Аудиторная нагрузка по учебному плану не предусмотрена

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Выбор направления и темы исследований; изучение литературы, анализ состояния исследуемой проблемы, в т.ч. результатов патентных исследований.	1	1-8		142	дискуссия
2.	Тема 2. Основная часть для решения поставленных перед работой задач.	2	8-16,1-8	подготовка к отчету	178	отчет

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Обобщение и оценка результатов исследований; оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем (в т.ч. оценка конкурентоспособности продукции и услуг).	3	8-14		430	научный доклад
	Итого				750	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Научно-исследовательские технологии: полевые исследование, отбор биологических образцов, отбор проб воды, воздуха, почвы и т.д., предварительная обработка проб, анализ образцов физико-химическими, биологическими, биохимическими, микробиологическими и т.д. методами.

Научно-производственные технологии: биотехнологии обезвреживания токсичных техногенных образований (сточные воды, промвыбросы, отходы), методы производственного контроля, компьютерные технологии расчета производственных нормативов и т.д.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Выбор направления и темы исследований; изучение литературы, анализ состояния исследуемой проблемы, в т.ч. результатов патентных исследований.

дискуссия , примерные вопросы:

подготовка литературного обзора, выбор наиболее актуального направления для работы, работа с руководителем

Тема 2. Основная часть для решения поставленных перед работой задач.

отчет , примерные вопросы:

постановка лабораторного опыта, работа с преподавателем

Тема 3. Обобщение и оценка результатов исследований; оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем (в т.ч. оценка конкурентоспособности продукции и услуг).

научный доклад , примерные вопросы:

Отчет по результатам исследований, сравнительный анализ с данными предыдущих исследований, новизна

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к :

Примерные темы для выполнения реферативных НИР:

- Факторы и критерии экологической безопасности конкретных производств, крупных промышленных узлов, территорий, населения

- Обоснование мер по снижению экологических рисков и обеспечению экологической безопасности на уровне конкретных производств, крупных промышленных узлов, территорий, населения
- Методы государственного, регионального и муниципального управления
- Способы нормирования и ограничения техногенной нагрузки на природную среду;
- Принципы экологического аудита и сертификации
- Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности на предприятиях и организациях различных форм собственности, связанных с ресурсопользованием, загрязнением окружающей среды, ведомственным контролем в зоне воздействия производства
- Обращение с отходами производства и потребления
- Регулирование водохозяйственной деятельности в бассейнах крупных рек и водохранилищ
- Системы государственного и ведомственного мониторинга и контроля состояния окружающей среды и оценки ущерба
- Технологии рекультивации нефтезагрязненных почв
- Способы оценки эффективности природоохранных технологий и мероприятий
- Контроль опасности сбросов, выбросов, отходов промышленного и сельскохозяйственного производства и новых материалов для окружающей среды
- Охрана растительного и животного мира
- Охрана земельных ресурсов
- Охрана поверхностных вод
- Охрана подземных вод
- Охрана озонового слоя
- Оценка опасности природно-очаговых инфекций;
- Экспертиза проектов в части охраны окружающей среды;
- Адаптация и стрессоустойчивость человека к жизни в мегаполисах и т.д.

Проверка полноты анализа литературных источников, патентного поиска; проверка полноты овладения методами исследования, достоверности результатов; Выступление семинаре, на конференции с законченным разделом НИР; участие в написании научной статьи.

7.1. Основная литература:

Учебно-методическое и информационное обеспечение выполнения НИР магистра по магистерской программе обеспечивается руководителем обучающегося в соответствии с темой исследования.

1. Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2012. - 152 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=326721>

2. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / В.Ф. Протасов. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 304 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=197844>

Молекулярная микробиология = Molecular microbiology : учебник для вузов : для студентов, обучающихся по специальности 020209 "Микробиология" и направлению 020200 "Биология" / А. Л. Брюханов, К. В. Рыбак, А. И. Нетрусов ; под ред. проф. А. И. Нетрусова. ? Москва : Изд-во Московского университета, 2012. ? 476, [1] с.

7.2. Дополнительная литература:

Учебно-методическое и информационное обеспечение выполнения НИР магистра по магистерской программе обеспечивается руководителем обучающегося в соответствии с темой исследования.

Биологический контроль окружающей среды : биоиндикация и биотестирование : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Биология" и биологическим специальностям / [О.П. Мелехова, Е.И. Егоров, В.М. Глазер и др.] ; под ред. О.П. Мелеховой и Е.И. Егоровой .? Москва : Академия, 2007 .? 287,[1] с.

Биологический контроль окружающей среды : биоиндикация и биотестирование : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Биология" и биологическим специальностям / [О.П. Мелехова и др.] ; под ред. О.П. Мелеховой и Е.И. Сарапульцевой .? 2-е изд., испр. ? Москва : Академия, 2008 .? 287, [1] с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Nature (journal) - <http://www.nature.com/>

United Nations Environment Programme (UNEP) - <http://www.unep.org/>

Библиотека ссылок на сайты экологической тематики (Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области) - <http://green.tsu.ru/dep/docs/15/179.html>

Большая научная библиотека. - <http://sci-lib.com/subject.php?subject=4&pp=1>

Книги по экологии для студентов и практиков научно-практического портала - <http://www.ecoindustry.ru/phorum/viewtopic.html&f=7&t=2314&page=1>

Экологическая библиотека - <http://www.zelife.ru/ekogid/library.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Научно-исследовательская работа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Измерительное и вспомогательное оборудование химико-экологического и биолого-экологического блоков дисциплин (в соответствии с видом и темой исследования).

На кафедре создана экспериментальная учебно-научная база образовательного процесса, оснащенная современным оборудованием:

- Лаборатория экологического контроля КФУ (РОСС RU.0001/51098, аккредитована органом Ростехрегулирования России, СПб, зав. проф. В.З. Латыпова), с 1991 г. (с широкой областью аккредитации)
- Лаборатория радиоэкологии (аккредитована ТатЦСМ, зав. доц. О.Р. Бадрутдинов), с 1991 г.
- Лаборатория оптических методов исследования (зав. доц. О.Р. Бадрутдинов), с 1991 г.
- Лаборатория экологических инноваций (зав. проф. С.Ю. Селивановская), с 2006 г.
- Лаборатория экологической безопасности (зав. проф. Н.Ю. Степанова), с 2006 г.
- Лаборатория ?Анализ качества пчелопродуктов и апимониторинг? (зав. проф. М.Н. Мукминов), с 2009 г.
- Лаборатория ?Экология человека и урбанистика? (зав. проф. В.В. Зобов), с 2011 г.
- Совместная лаборатория нормирования почв на базе Ботанического сада КГУ (к.б.н., ст.н.с. П.А. Барсуков) с 2008 г. (директор Бот. сада КГУ, к.б.н. Ю.А. Куликов)
- Филиал кафедры на базе ИОФХ КНЦ РАН, общий экотоксикологический практикум (проф. В.В. Зобов), с 1998 г. (зав. проф. В.В. Зобов), с 1998 г.
- Филиал кафедры на базе ИПЭН АН РТ, общий физико-химический практикум (директор, к.ф.-м.н. Р.Р. Шагидуллин), с 2009 г.

Научно-техническая работа может выполняться как на учебно-научной базе кафедры прикладной экологии, так и на базе производственных предприятий и проектных организаций РТ, ведомственных лабораторий как продолжение учебно-производственной практики по решению экологических проблем конкретного производства; на базе специально уполномоченных органов в области охраны окружающей среды по решению экологических проблем региона и т.д. Обучающиеся имеют также возможность стажироваться и выполнять НИР в зарубежных центрах по грантам Правительства Республики Татарстан, по линии обмена с европейскими зарубежными партнерами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.68 "Экология и природопользование" и магистерской программе Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды .

Автор(ы):

Латыпова В.З. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Селивановская С.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.