

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики  
Кафедра экологии



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Е.П. Могильная

(подпись)

« 04 » 20 23 года

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

По направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование  
Магистерская программа «Экологический мониторинг и охрана окружающей  
среды»

## Лист согласования НИР

Программа практики «научно-исследовательская работа» по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование. – 35 с.

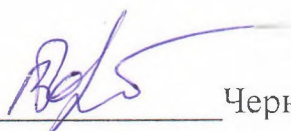
Программа практики «научно-исследовательская работа» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки и 05.04.06 Экология и природопользование утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 года № 897.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доц., заведующий кафедрой экологии Черных В.И.

Программа практики утверждена на заседании кафедры экологии  
« 18 » 04 20 23 г., протокол № 23

Заведующий кафедрой  
экологии

  
Черных В.И.

Переутверждена: «     »     20     г., протокол №    

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики « 18 » 04 20 23 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии  
института технологий и инженерной механики

  
Ясуник С.Н.

## **1. Цель научно-исследовательской работы**

Целью научно-исследовательской работы - закрепление знаний, полученных в процессе изучения и усвоения базовых и вариативных дисциплин направления подготовки «Экология и природопользование», в ходе научных исследований; получение навыков самостоятельного выполнения научных исследований по профилю подготовки; получение новых результатов, имеющих важное практическое значение; формирование опыта оформления результатов научного исследования.

Научно-исследовательская работа способствует выработке у обучающихся способности к самосовершенствованию, потребности и навыков самостоятельного и творческого овладения новыми знаниями.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы обучающийся принимает активное участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой, организацией, выступает с сообщениями на научно-практических конференциях, овладевает методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем, методами проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований; учится планировать и проводить научно-исследовательскую работу, подготовить к публикации тезисы докладов, научных статей, вести библиографическую работу с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий, составлять отчет о научно-исследовательской работе, ориентироваться в современных инструментальных и экспериментальных методах экологических исследований; пользоваться лабораторным оборудованием и приборами.

## **2. Задачи научно-исследовательской работы**

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- закрепление и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе освоения учебных дисциплин и их применение в решении конкретных исследовательских задач;
- изучение современного состояния и перспективных направлений развития экологии и природопользования;
- изучение современных методов оценки репрезентативности материала и статистических методов анализа и обработки полученных экспериментальных данных;
- выполнение научных исследований по выбранной теме;
- освоение и использование современных методов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных исследований;
- формирование умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и осмысливать;
- использование математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или преддипломной деятельности;

- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций и входящих в состав исходных данных для выполнения ВКР студента магистратуры.

### **3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП подготовки магистра**

Научно-исследовательская работа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ОПОП магистратуры и непосредственно ориентирована на исследовательскую подготовку обучающихся, в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

Логически и методически научно-исследовательская работа связана с рядом дисциплин профессионального цикла. Она расширяет, углубляет и систематизирует теоретические знания, полученные в результате изучения таких дисциплин как «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Экологические аспекты оптимизации техногенно нарушенных ландшафтов», «Экологическое проектирование, экспертиза и контроль окружающей среды», «Управление и обращение с производственными и бытовыми отходами», «Экология водных и наземных систем и их охрана», «Биологический мониторинг».

В процессе осуществления научно-исследовательской работы происходит междисциплинарный синтез накопленных теоретических знаний и практических умений, и формирование навыков их использования в практической деятельности. Магистр осваивает современные методы обработки и интерпретации экологической информации; приобретает навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе. Результаты научно-исследовательской работы обобщаются и являются основой для магистерской диссертации.

### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики, и планируемые результаты при прохождении практики**

универсальные компетенции:

Категория универсальной компетенции	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знать: Историю и тенденции развития науки и техники. Основы методологии научного познания в области мониторинга, оценки состояния и защиты окружающей среды. Уметь: самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний. Самостоятельно обучаться новым методам исследований. Анализировать, синтезировать и критически резюмировать различную информацию. Владеть: Навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и

		технических проблем. Способами адаптации к новым ситуациям, переоценки накопленного опыта.
--	--	--

**общепрофессиональные компетенции:**

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения универсальной компетенции
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	Знать: Основные концепции естествознания и их научный, философско-гуманистический, мировоззренческий и морально-этический смысл. Уметь: Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности фундаментальные понятия, законы, модели классического и современного естествознания, Владеть: Навыками философского и методологического анализа конкретных познавательных и исследовательских проблем.
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Знать: Современные компьютерные технологии, применяемые в научных и практических работах, возможности вычислительной техники и программного обеспечения Уметь: Организовывать и проводить научно-исследовательские работы с использованием современных компьютерных технологий. Владеть: Современными возможностями вычислительной техники и программного обеспечения пакетами компьютерных программ по формированию баз данных.
	ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Знать: Основные виды деловых и научных коммуникаций, их значение в профессиональной практике; типы коммуникативных личностей, их роль в коммуникации. Уметь: Проводить презентацию своей научной деятельности при защите работ, выступлениях на конференциях. Владеть: Методами ведения деловой и научной коммуникации и успешной самопрезентации.
Распространение результатов профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	Знать: Методы оценки репрезентативности материала, объем выборок при проведении количественных исследований при моделировании экологической ситуации Уметь: Проводить статистическую оценку параметров геоэкологических объектов. Владеть: Навыками составления выборок, подготовки данных для

		статистической обработки. Статистической оценкой параметров геоэкологических объектов.
--	--	---

### Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов
ПК-1. Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	<p>ПК-1.1. Знает методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативного планирования и управления охраной окружающей среды на различном уровне, методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований, методы анализа, синтеза и обработки полученной экспериментальной и теоретической информации.</p> <p>ПК-1.2. Умеет проводить теоретические и экспериментальные, исследования анализировать их результаты, применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и рационального природопользования, анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и рационального природопользования с выбором путей их достижения, обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования, обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.</p>	<p>Знать: методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативности и точности проводимых исследований. Уметь: проводить теоретические и экспериментальные, исследования анализировать их результаты, применять методы решения научных, технических, проблем в области экологии.</p> <p>Владеть: навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования, обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.</p>
ПК-2. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	<p>ПК-2.1. Знает современное состояние научных исследований в области мониторинга, оценки и снижения негативной нагрузки на природную среду, методы анализа, синтеза и обработки полученной экспериментальной и теоретической информации, прикладные программные средства при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и рационального природопользования.</p> <p>ПК-2.2. Умеет проводить теоретические и экспериментальные, исследования анализировать их результаты, творчески</p>	<p>Знать: современное состояние научных исследований в области мониторинга, оценки и снижения негативной нагрузки на природную среду, методы анализа, синтеза и обработки полученной экспериментальной и теоретической информации, прикладные программные средства при выполнении научно-исследовательских работ в области экологии.</p> <p>Уметь: проводить теоретические и экспериментальные, исследования, анализировать их результаты, применять современные компьютерные технологии в научных</p>

	<p>применять и разрабатывать методики ведения мониторинговых и лабораторных исследований, применять современные компьютерные технологии в научных и практических работах.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками использования методов и средств научных исследований при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и рационального природопользования, работы с научно-технической и фондовой литературой.</p>	<p>и практических работах.</p> <p>Владеть: навыками использования методов и средств научных исследований при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и рационального природопользования, работы с научно-технической и фондовой литературой.</p>
<p>ПК-3. Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов</p>	<p>ПК-3.1. Знает основные принципы экологического проектирования, экологической экспертизы и базовые правила составления экологических проектов; нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования; основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на природную среду, структуру и содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в различных проектах.</p> <p>ПК- 3.2. Умеет составлять программу проведения комплексных экологических исследований в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности, использовать систему знаний о принципах экологического проектирования для разработки экологических проектов.</p> <p>ПК 3.3. Владеет методами и принципами оценки воздействия на окружающую природную среду, навыками работы с проектной документацией, основами согласовательной деятельности.</p>	<p>Знать: основные принципы экологического проектирования, экологической экспертизы и базовые правила составления экологических проектов.</p> <p>Уметь: составлять программу проведения комплексных экологических исследований в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности, использовать систему знаний о принципах экологического проектирования для разработки экологических проектов.</p> <p>Владеть: методами и принципами оценки воздействия на окружающую природную среду, навыками работы с проектной документацией, основами согласовательной деятельности.</p>
<p>ПК-4. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p>	<p>ПК-4.1. Знает современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, методы оценки и прогнозирования воздействия на окружающую среду;</p> <p>ПК-4.2. Умеет применять современные методы исследований; обосновать актуальность выбранной темы и вида исследования, работать с нормативно-методическими материалами; оценивать достоверность измерений, полученных результатов и выводов; анализировать данные с использованием методов математической статистики; использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-4.3 Владеет методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований, обработки и</p>	<p>Знать: современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, методы оценки и прогнозирования воздействия на окружающую среду;</p> <p>Уметь: применять современные методы исследований; обосновать актуальность выбранной темы и вида исследования, измерений, полученных результатов и выводов; анализировать данные с использованием методов математической статистики; использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований, обработки и представления результатов научно-исследовательской работы. Современными компьютерными</p>

	представления результатов научно-исследовательской работы, математическим аппаратом для составления базы данных, Современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, методами оценки репрезентативности материала, статистическими методами анализа полученных данных и определения закономерностей.	технологиями для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.
ПК-9. Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	ПК-9.1. Знает нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием, роль аналитического контроля и экологического мониторинга в области управления природопользованием ПК-9.2. Умеет осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами, работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований. ПК 9.3. Владеет навыками составления отчетов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, Методами управления природопользованием на базе проводимых научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ.	Знать: нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских, работ, методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских работ, Уметь: осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими работами, работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований. Владеть: навыками составления отчетов о выполнении научно-исследовательских, работ, Методами управления природопользованием на базе проводимых научно-исследовательских, работ.

Студенты, завершившие прохождение практики (научно-исследовательской работы) должны:

знать:

- современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи;
- принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;
- особенности применения полученных знаний при осуществлении научных исследований в области экологии и природопользования;

уметь:

- использовать на практике навыки по организации научно-исследовательских и научно-производственных работ;
  - формулировать и разрешать проблемы (вопросы), возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
  - реферировать научные труды;
  - составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;
  - выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры;
  - планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования, творчески подходить к решению экологических проблем, используя передовой опыт отечественной и зарубежной науки, самостоятельно порождать новые идеи;
  - применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
  - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их (на примере отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научных статей, магистерской диссертации);
  - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
  - интерпретировать экологическую информацию при проведении научных исследований;
- владеть:
- разговорно-бытовой и профильной речью по специальности для активного общения в научной и социально-общественной сферах деятельности;
  - навыками поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования;
  - методами анализа и обработки экспериментальных данных (оформление отчетов, написание научных статей, тезисов докладов), навыками представления научного материала с использованием современных информационных технологий;
  - навыками работы со специальной литературой, методами и приемами работы со специальными установками, аппаратурой, приборами для проведения экологических работ;
  - методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем;
  - методами анализа научной и практической значимости проводимых исследований;
  - навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе;
  - навыками получения новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных.

## **5. Вид, тип, способ, форма проведения практик**

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа по закреплению профессиональных умений и навыков.

Способ проведения практики - стационарная.

Форма проведения практики - дискретно, по видам практик (выделенные недели в графике учебного процесса для проведения отдельно каждого вида практики, предусмотренного ОПОП).

Программа научно-исследовательской работы разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование. Ее проведение регламентировано календарным графиком учебного процесса, отраженном в учебном плане направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.

При отсутствии долгосрочных договоров стратегического партнерства оформляются договоры на период прохождения практики или подготавливается приказ о закреплении магистрантов за выпускающей кафедрой.

## **6. Место и время проведения научно-исследовательской работы**

Практика может проводиться на выпускающей кафедре экологии, в научных подразделениях вуза, а также на договорных началах в сторонних организациях, предприятиях и учреждениях, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации:

1. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики.

2. ЧАО «Лугцентрокуз им. Монятовского».

3. НПЭФ «Зефир».

4. ООО «Лугамаш».

5. ООО Луганский завод трубной арматуры «Маршалл».

6. ООО «Пресс-экспресс».

7. Администрация г. Луганска.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Практика проходит на 2 курсе в 4 семестре, согласно учебному плану и графику учебного процесса.

## **7. Структура и содержание практики**

**Структура практики.** Продолжительность научно-исследовательской работы – 14 недель, трудоемкость составляет 21 зачетная единица, 756 часов, в 4 семестре на очной форме обучения и во 3, 4 семестре на заочной форме.

Научно-исследовательская работа магистранта структурируется по семестрам (таблица 1), в каждом из которых осуществляется выполнение действий, ориентированных на решение поставленных задач в соответствии с разработанной программой.

Таблица 1 – Содержание научно-исследовательской работы

п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
	Предварительный этап (поисковая работа). Ознакомления с научно-исследовательскими работами в данной области. Выбор темы исследования, проведение поисковых	4	1. Проведение инструктажа по технике безопасности – 2 ч. 2. Анализ научных работ в мире, в РФ, ЛНР, ЛНУ, на кафедре, оценка их актуальности – 88 ч. 3. Составление аналитического обзора литературы – 100 ч..	Диф. зачет
	Предварительный этап (поисковая работа). Ознакомления с научно-исследовательскими работами в данной области. Выбор темы исследования, проведение поисковых исследований для уточнения темы	4	1. Выбор направления исследований – 80ч. 2. Оценка достаточности материально-технической базы кафедры экологии, возможности проведения исследований в сторонних организациях или приобретения необходимого оборудования на кафедре.– 110ч.	Диф. зачет
	Исследовательский этап. Составление плана работ по уточненной теме. Проведение исследований по уточненному плану.	4	1. Работа над уточненным планом работ – 50 ч. 2. Исследования по разработанному плану и его корректировка- 100ч. 3. Анализ и обобщение полученных данных – 60 ч.	Диф. зачет
	Заключительный этап. Подготовка статьи по теме исследований. Написание отчета	4	1. Продолжение исследований по уточненному плану – 50 ч. 2. Работа над материалами для статьи- 66 ч. 3. Подготовка и защита отчета	Диф. зачет

**Содержание научно-исследовательской работы** определяется темой магистерской диссертации, ее целями и задачами, ее научной новизной, а также компетенциями, которыми должен овладеть магистрант по завершении научно-исследовательской работы.

Научная новизна и практическая значимость диссертационного исследования формулируются в начале работы над диссертацией и носят предварительный характер. При этом новизна должна быть доказана, т.е. теоретически обоснована, а также подтверждена практически и экспериментально.

К исходным требованиям, необходимым для прохождения практики, относятся знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения специализированных экологических дисциплин направления подготовки магистратуры 05.04.06 «Экология и природопользование».

Научно-исследовательская работа позволяет закрепить умения оценивать и обобщать теоретические знания, использовать современные методы и подходы при решении проблем в области экологии и природопользования. Знания, умения и навыки, приобретенные на практике необходимы для написания выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская работа направлена на информационное наполнение и нахождение решения исследуемой задачи, проведением анализа на основании полученных результатов, обоснованием и аргументированием выводов по результатам анализа; на окончательную коррекцию темы, поиск дополнительной литературы и оформление полученных результатов в форме магистерской диссертации, подготовку к защите.

В отчете должно содержаться: обоснование методов решения и их применения; изложение результатов решения; анализ результатов; место исследуемой задачи в современной системе научных и практических достижений.

Вузом предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

- планирование научно-исследовательской работы;
- проведение научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе.

**Научно-исследовательская работа включает следующие этапы:**

- знакомство с содержанием рабочей программы научно-исследовательской работы в семестре, разъяснение обязанности студентов, формы отчетности по НИР, порядка аттестации и т.д.;

- поиск и анализ информации по индивидуальной теме исследования, формулирование целей и задач исследования; составление обзора современных публикаций по теме исследования, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач;

- осуществление выбора методологических и инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей;

- апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных;

- анализ достоверности полученных результатов;

- анализ и интерпретация экологической информации; сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов;

- подготовка отчета по НИР, в котором должны быть отражены результаты аналитической и исследовательской работы.

**Составление отчета о научно-исследовательской работе.** Отчет о научно-исследовательской работе составляется и сдается студентом в конце каждого семестра и оформляется в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отчет по НИР магистров за каждый семестр должен составляться по единой структуре:

- титульный лист;
- содержание;
- определения (по необходимости);

- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Содержание отчета должно соответствовать плану научно-исследовательской работы (виды и этапы работы). Рекомендуемый объем отчета - от 27 до 35 стр.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления отчета».

При составлении отчета следует придерживаться следующих общих требований:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Качество содержания и изложения отчета о научно-исследовательской работе оценивается научным руководителем магистра по критериям, содержащимся в документе ГОСТ 7.32-2001. Таким образом, оценивание научно-исследовательской работы основано на методе экспертной оценки.

Задача научного руководителя как эксперта - ознакомить магистра с критериями до начала выполнения научно-исследовательской работы и при необходимости дать пояснения по критериям (например, что понимается под актуальностью и новизной исследуемой темы, под адекватностью выбора метода решения и т.п.). В результате у магистра сложится более четкое понимание качества результата, что позволит ему более эффективно организовать процесс выполнения научно-исследовательской работы.

По результатам выполнения научно-исследовательской работы составляется заключительный отчет о работе в целом.

Руководитель научно-исследовательской работы осуществляет руководство и контроль за выполнением плана научно-исследовательской работы обучающегося, разрабатывает тематику индивидуальных заданий, осуществляет контроль за соблюдением сроков прохождения НИР и ее содержанием.

Согласно структуре, отчет должен соответствовать следующим требованиям.

*Общие требования:* на листе оставляются поля: слева - 3,0 см, справа - 1,5 см, снизу и сверху - 2,0 см. Шрифт Times New Roman, кегль 14, полуторный интервал.

*Титульный лист* содержит: полное наименование университета; фамилию, имя, отчество автора; шифр и наименование направления; ученую степень, звание, фамилию, имя, отчество научного руководителя и (или) консультанта, город и год. Место проведения практики. (приложение 1).

*Введение* к отчету должно содержать краткое освещение актуальности темы магистерской диссертации, обоснование выбора темы и направлений исследований практики.

*Обзор литературных источников по теме исследования* - это объективный критический анализ современной отечественной и зарубежной научной, научно-технической, справочной и др. литературы по исследуемому вопросу. В нем освещается степень изученности вопроса. При написании обзора литературы ссылки на литературные источники в отчете должны делаться так, как принято в научной литературе - с указанием фамилии авторов, их инициалов и года издания. Раздел необходимо закончить краткими выводами или заключением о состоянии изученности вопроса.

*Характеристика места и объекта проведения исследований.* В данном разделе могут быть описаны почвенно-климатические условия, рельеф местности, гидрология и естественная растительность и животный мир зоны, отражена информация об источниках загрязнения окружающей среды в районе проведения исследований, типах и видах загрязнителей и т.п. Если необходимо (обусловлено темой исследований), при составлении этого раздела может быть дана характеристика используемого лабораторного оборудования и программного обеспечения.

*Информация и практический материал по выбранной теме выпускной квалификационной работы.* В данном разделе отчета описываются программы и методики исследования для практического решения поставленных задач. В разделе кратко представляются результаты исследований, экспериментальный либо расчетный материал.

*Заключение* содержит краткие выводы по результатам выполненных работ или отдельных их этапов. В разделе может быть представлена оценка полноты решений поставленных задач, оценка технико-экономической эффективности проведенных работ.

*Библиографический список* должен включать библиографическое описание всех источников литературы, на которые даются ссылки в тексте отчета. Правила оформления ссылок и списка литературы приведены в ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

*Приложения* могут включать карты территории, первичные данные по проведенным исследованиям, результаты обработки данных методами математической статистики, рисунки, фотографии, копии актов проведенных инспекторских проверок, заключений, программ, гербарии, коллекции и т.д.

## **8. Формы отчетности по практике**

Форма итогового контроля прохождения практики устанавливается рабочим учебным планом направления подготовки с учетом требований ФГОС ВО.

Итоговый отчет по НИР предоставляется магистрантом по окончании практики.

Аттестация по итогам НИР проводится на основании защиты оформленного отчета, отзыва научного руководителя. По итогам

положительной аттестации магистранту выставляется дифференцированная оценка. Критерием оценки результатов является степень выполнения программы (индивидуального задания) практики.

Оценка по НИР приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения.

Фонд оценочных средств по практике приведен в Приложении программы практики.

## **9. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые при выполнении НИР**

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

В ходе исследований используются следующие технологии:

- образовательные: контекстная; поисково-исследовательская; учебного проектирования.

- научно-исследовательские: изучение и описание различных производственных и технологических процессов, выявление их воздействия на компоненты окружающей среды, выполнение индивидуальных заданий при подготовке к написанию отчета, разбор конкретных экологических ситуаций при обработке и анализе данных, полученных во время практики и т.д.;

- информационные и интерактивные: интерактивное общение, консультирование с помощью электронной почты; применение средств мультимедиа во время проведения практики; анализ и оформление результатов научно-исследовательской работы с помощью компьютерных технологий.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

Учебная и учебно-методическая литература:

1. Корсунов К.А. Основы научных исследований: учебное пособие / К.А. Корсунов, Е.И. Харченко, А.В. Чаленко, В.И. Черных – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 140 с.

2. Черных В.И. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: учебное пособие / В.И.Черных, В.Ф. Косенко – Луганск: Изд-во ЛНУ им. В.Даля, 2018, 263 с.

3. Черных В.И. Охрана окружающей среды: учебное пособие. / В.И. Черных, В.Ф. Косенко – Луганск: ЛНУ им.В.Даля, 2017 – 180 с.

4. Коваль В.С. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Коваль. - Луганск : ЛНУ им. В. Даля, 2017. - 110 с.

5. Черных В.И. Техногенные системы и экологический риск: учебное пособие. - Луганск: ЛНУ им. В.Даля, 2017, 191 с.

6. Афанасьева, Н.Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента: учебное пособие. – М.: Кнорус, 2010. – 336 с.

7. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства / И.Б. Рыжков. - Спб: Лань, 2013. - 222 с. (ЭБС «Лань») [http://e.lanbook.com/books/elementphp?p11\\_id=2775](http://e.lanbook.com/books/elementphp?p11_id=2775)

8. Комлацкий В. И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие. Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 205с.  
<http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=10671&ln>

9. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (для студентов, обучающихся по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», квалификация - магистр). / Сост.: В.И. Черных - Луганск: изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2017. - 61 с.

10. Методические указания по организации и проведению научно-производственной практики (для студентов, обучающихся по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», квалификация - магистр. / Сост.: В.И. Черных – Луганск: изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2017. - 17 с.

Периодические издания:

Экология: электронная версия журнала. URL:  
<http://www.maik.ru/cgi-perl/journal.pl/?lang=rus&name=ekol&page=main>.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации:

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>  
 Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>

Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## 11. Материально-техническое обеспечение НИР

Научно-исследовательская работа проводится на базе ведущих промышленных и природоохранных предприятий Луганска и ЛНР.

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы, проводимой на предприятиях (организациях), должно соответствовать требованиям ФГОС ВО по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» для достижения результатов обучения по приобретению обучающимися профессиональных навыков.

Научно-исследовательская работа может проводиться на выпускающей кафедре экологии университета в лабораториях средств измерений и экологического мониторинга может проводиться в лабораториях университета, имеющих необходимую материально-техническую базу. Материально-техническое обеспечение практики, проводимой в лабораториях средств измерений и экологического мониторинга кафедры «Экология» соответствует санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Состав материально-технического оснащения лабораторий средств измерений и экологического мониторинга: вольтметры универсальные цифровые В7-35 и В7-40/3; газоанализаторы ГИАМ-14-12, ГИАМ-15-01, 121 ФА-01, 123 ФА-01, 344-ХЛ-01, 344 ХЛ 04, ГТМК-16-04; дымомеры ДО-1, ИДС-1; фотометры фотоэлектрические КФК-2 и КФК-3; частотомер Ф-5080; теодолит Т30М; хроматографы газохром-3101, 3700-3, ХПМ-4, Цвет-134.

## 12. Оценочные средства по практике

### Паспорт оценочных средств по преддипломной практике Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции)	Контролируемые разделы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-1.	Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	<p>ПК-1.1. Знает методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативного планирования и управления охраной окружающей среды на различном уровне, методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований, методы анализа, синтеза и обработки полученной экспериментальной и теоретической информации.</p> <p>ПК-1.2. Умеет проводить теоретические и экспериментальные, исследования анализировать их результаты, применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и рационального природопользования, анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и рационального природопользования с выбором путей их достижения, обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования, обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.</p>	Этап 1-4	4
2	ПК-2.	Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	ПК-2.1. Знает современное состояние научных исследований в области мониторинга, оценки и снижения негативной нагрузки на природную среду, методы анализа, синтеза и обработки полученной экспериментальной и теоретической информации, прикладные программные средства при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и рационального природопользования.	Этап 1-4	4

			<p>ПК-2.2. Умеет проводить теоретические и экспериментальные, исследования анализировать их результаты, творчески применять и разрабатывать методики ведения мониторинговых и лабораторных исследований, применять современные компьютерные технологии в научных и практических работах.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками использования методов и средств научных исследований при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и рационального природопользования, работы с научно-технической и фондовой литературой.</p>		
3	ПК-3.	<p>Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов</p>	<p>ПК-3.1. Знает основные принципы экологического проектирования, экологической экспертизы и базовые правила составления экологических проектов; нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования; основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на природную среду, структуру и содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в различных проектах.</p> <p>ПК- 3.2. Умеет составлять программу проведения комплексных экологических исследований в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности, использовать систему знаний о принципах экологического проектирования для разработки экологических проектов.</p> <p>ПК 3.3. Владеет методами и принципами оценки воздействия на окружающую природную среду, навыками работы с проектной документацией, основами согласовательной деятельности.</p>	Этап 1-4	4
4	ПК-4.	<p>Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p>	<p>ПК-4.1. Знает современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, методы оценки и прогнозирования воздействия на окружающую среду;</p> <p>ПК-4.2. Умеет применять современные методы исследований; обосновать актуальность выбранной темы и вида исследования, работать с нормативно-методическими материалами; оценивать достоверность измерений, полученных результатов и выводов; анализировать данные с использованием методов математической статистики; использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-4.3 Владеет методическими и</p>	Этап 1-4	4

			организационными приемами реализации экспериментальных исследований, обработки и представления результатов научно-исследовательской работы, математическим аппаратом для составления базы данных, Современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, методами оценки репрезентативности материала, статистическими методами анализа полученных данных и определения закономерностей.		
5	ПК-9.	Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	ПК-9.1. Знает нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием, роль аналитического контроля и экологического мониторинга в области управления природопользованием ПК-9.2. Умеет осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами, работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований. ПК 9.3. Владеет навыками составления отчетов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, Методами управления природопользованием на базе проводимых научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ.	Этап 1-4	4

### Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Наименование оценочного средства
1.	ПК-1. Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые	ПК-1.1. Знает методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативного планирования и управления охраной окружающей среды на различном уровне,	Знать: методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований,	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики,

	<p>достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>	<p>методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований, методы анализа, синтеза и обработки полученной экспериментальной и теоретической информации.  ПК-1.2. Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования анализировать их результаты, применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и рационального природопользования, анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и рационального природопользования с выбором путей их достижения, обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.  ПК-1.3. Владеет навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования, обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.</p>	<p>оперативного планирования и управления охраной окружающей среды на различном уровне, методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований, методы анализа, синтеза и обработки полученной экспериментальной и теоретической информации.  Уметь: проводить теоретические и экспериментальные, исследования анализировать их результаты, применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и рационального природопользования , анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и рационального природопользования с выбором путей их достижения, обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.  Владеть: навыками проведения эмпирических и прикладных</p>	<p>дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).</p>
--	--	--	---	--

			исследований в области экологии и рационального природопользования, обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.	
2	ПК-2. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	<p>ПК-2.1. Знает современное состояние научных исследований в области мониторинга, оценки и снижения негативной нагрузки на природную среду, методы анализа, синтеза и обработки полученной экспериментальной и теоретической информации, прикладные программные средства при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и рационального природопользования.</p> <p>ПК-2.2. Умеет проводить теоретические и экспериментальные, исследования анализировать их результаты, творчески применять и разрабатывать методики ведения мониторинговых и лабораторных исследований, применять современные компьютерные технологии в научных и практических работах.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками использования методов и средств научных исследований при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и рационального природопользования, работы с научно-технической и фондовой литературой.</p>	<p>Знать: современное состояние научных исследований в области мониторинга, оценки и снижения негативной нагрузки на природную среду, методы анализа, синтеза и обработки полученной экспериментальной и теоретической информации, прикладные программные средства при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и рационального природопользования.</p> <p>Уметь: проводить теоретические и экспериментальные, исследования анализировать их результаты, творчески применять и разрабатывать методики ведения мониторинговых и лабораторных исследований, применять современные компьютерные технологии в научных и практических работах.</p> <p>Владеть: навыками использования методов и средств научных</p>	<p>Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).</p>

			исследований при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и рационального природопользования, работы с научно-технической и фондовой литературой.	
3	ПК-3. Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	<p>ПК-3.1. Знает основные принципы экологического проектирования, экологической экспертизы и базовые правила составления экологических проектов; нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования; основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на природную среду, структуру и содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в различных проектах.</p> <p>ПК- 3.2. Умеет составлять программу проведения комплексных экологических исследований в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности, использовать систему знаний о принципах экологического проектирования для разработки экологических проектов.</p> <p>ПК 3.3. Владеет методами и принципами оценки воздействия на окружающую природную среду, навыками работы с проектной документацией, основами согласовательной деятельности.</p>	<p>Знать: основные принципы экологического проектирования, экологической экспертизы и базовые правила составления экологических проектов; нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования; основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на природную среду, структуру и содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в различных проектах.</p> <p>Уметь: составлять программу проведения комплексных экологических исследований в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности, использовать систему знаний о принципах экологического проектирования для разработки экологических проектов.</p> <p>Владеть: методами и принципами оценки воздействия на</p>	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

			окружающую природную среду, навыками работы с проектной документацией, основами согласовательной деятельности.	
4	ПК-4. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	<p>ПК-4.1. Знает современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, методы оценки и прогнозирования воздействия на окружающую среду;</p> <p>ПК-4.2. Умеет применять современные методы исследований; обосновать актуальность выбранной темы и вида исследования, работать с нормативно-методическими материалами; оценивать достоверность измерений, полученных результатов и выводов; анализировать данные с использованием методов математической статистики; использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-4.3 Владеет методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований, обработки и представления результатов научно-исследовательской работы, математическим аппаратом для составления базы данных, Современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, методами оценки репрезентативности материала, статистическими методами анализа полученных данных и определения закономерностей.</p>	<p>Знать: современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, методы оценки и прогнозирования воздействия на окружающую среду;</p> <p>Уметь: применять современные методы исследований; обосновать актуальность выбранной темы и вида исследования, работать с нормативно-методическими материалами; оценивать достоверность измерений, полученных результатов и выводов; анализировать данные с использованием методов математической статистики; использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований, обработки и</p>	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, отчет, зачет.

			представления результатов научно-исследовательской работы, математическим аппаратом для составления базы данных, Современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, методами оценки репрезентативности материала, статистическими методами анализа полученных данных и определения закономерностей.	
5	ПК-9. Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательским и и научно-производственным и и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	ПК-9.1. Знает нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием, роль аналитического контроля и экологического мониторинга в области управления природопользованием ПК-9.2. Умеет осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами, работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований. ПК 9.3. Владеет навыками составления отчетов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, Методами управления природопользованием на базе	Знать: нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием, роль аналитического контроля и экологического мониторинга в области управления природопользованием Уметь: осуществлять организацию и управление научно-	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

		<p>проводимых научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ.</p>	<p>исследовательскими , научно-производственными и экспертно-аналитическими работами, работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований. Владеть: навыками составления отчётов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ, Методами управления природопользованием на базе проводимых научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ.</p>	
--	--	--	---	--