

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. ректора

А. Ю. Просеков

»

2016 г.

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования

Направление подготовки

***05.04.06 Экология и природопользование***

Направленность (профиль) подготовки

***«Природопользование и охрана  
окружающей среды»***

Квалификация

***магистр***

Форма обучения

***очная***

Кемерово 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	3
1.1. Цели ОПОП .....	3
1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам.....	3
1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники.....	3
1.4. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.5. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.6. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы .....	28
2. Иные сведения.....	63
2.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).....	63
2.2. Нормативные документы для разработки ОПОП .....	66
2.3. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	67

# **1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

## **1.1. Цели ОПОП**

- Подготовка высококвалифицированных кадров для осуществления профессиональной деятельности в сфере природопользования и охраны окружающей среды в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки и с учетом профессиональных стандартов, востребованных на отечественном и международном рынке труда, способных к решению теоретических и практических задач профессиональной деятельности в современных условиях, разработке мероприятий по минимизации негативного воздействия на окружающую среду.
- Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

Обеспечение гарантии качества подготовки осуществляется в соответствии с требованиями образовательного стандарта и с Программой развития Кемеровского государственного университета на 2013-2017 гг.

Основная профессиональная образовательная программа составлена с учетом запросов населения региона в получении профессионального образования, в формировании исследовательских, профессиональных и общекультурных компетенций. Факультет, реализующий данную ОПОП, формирует условия для максимальной гибкости и индивидуализации образовательного процесса, предоставляя каждому студенту возможности обучения по индивидуальному плану и самостоятельного набора профессиональных компетенций после освоения базовых дисциплин, предоставляя возможность построения гибких индивидуальных траекторий.

Организация учебного процесса в рамках реализуемой ОПОП осуществляется с максимальным использованием элементов научных исследований, инновационных технологий.

Важными характеристиками ОПОП являются оперативное обновление образовательных технологий, внедрение новых цифровых технологий обучения, в том числе за счет создания цифровой образовательной среды, разработки и обновления учебников и учебных пособий (включая электронные) в соответствии с требованиями образовательного стандарта организация учебного процесса с максимальным использованием элементов научных исследований, инновационных технологий, обеспечение доступа к российским и мировым информационным ресурсам, обеспечение развития электронной библиотеки.

В соответствии с целями настоящая ОПОП является программой подготовки академической магистратуры.

## **1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам - магистр**

## **1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым**

## **ГОТОВЯТСЯ ВЫПУСКНИКИ**

Программа магистратуры ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной:

- *научно-исследовательская*: определение проблем, задач и методов научного исследования; получение новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферирование научных трудов, составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований; проведение комплексных исследований отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем, разработка рекомендаций по их разрешению; оценка состояния, устойчивости и прогноз развития природных комплексов; оценка состояния здоровья населения и основных демографических тенденций региона по имеющимся статистическим отчетным данным

Дополнительно обучающийся готовится к таким видам профессиональной деятельности, как

- *проектно-производственная*: проектирование типовых природоохранных мероприятий; проведение оценки воздействий планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду; выполнение экологического мониторинга; анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов, управление природопользованием; выявление и диагностика проблем охраны природы, разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды; управление отходами производства
- *контрольно-экспертная*: проведение экологической экспертизы различных видов проектного задания; разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды; контрольно-ревизионная деятельность, экологический аудит;
- *организационно-управленческая*: руководство деятельностью отдела, сектора, рабочей группы; определение порядка достижения поставленных целей и детализация задач; распределение заданий и контроль за их своевременным и качественным исполнением; определение недостатков в процессе выполнения работы и принятие своевременных мер к их устранению; поддержание рабочей дисциплины и подбор кадров в пределах определенной компетенции; составление итоговых документов по результатам выполнения производственного или научного задания; разработка систем управления охраной окружающей среды предприятий и производств

Все виды деятельности реализуются с учетом следующих профессиональных стандартов:

«Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий»: утв. Приказом Минтруда РФ 21.12.2015 № 1046н

«Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (проект)

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»: утв. приказом Минтруда РФ.2014 г.рег № 32

«Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»: утв. приказом Минтруда России 11.02.2014 г. № 86н

"Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами": утв. приказом Минтруда России от 24.12.2015 N1149н

#### **1.4. Направленность (профиль) основной образовательной программы**

Представленная образовательная программа имеет направленность – *Природопользование и охрана окружающей среды* и нацелена на изучение проблем рационального использования природных ресурсов, методов управления этой деятельностью с целью предотвращения негативных последствий нерационального использования природных ресурсов и их истощения, средств и методов охраны окружающей среды.

Выбор направленности обусловлен тем, что Кемеровская область, на территории которой осуществляется подготовка магистров, является индустриальным регионом с высокой антропогенной нагрузкой на окружающую среду. В связи с этим в отраслях реальной экономики (промышленность, транспорт, сельское хозяйство) сформировалась потребность в подготовке специалистов данного профиля. Особенно это касается ведущей отрасли промышленности Кемеровской области – добычи полезных ископаемых. Поэтому подготовка магистров направленности *Природопользование и охрана окружающей среды* является приоритетным направлением для региона.

Для реализации выбранной направленности обучающиеся осваивают дисциплины, направленные на изучение проблем разработки и инновационных технологий переработки полезных ископаемых, управление природопользованием, оценку и нормирование загрязнения окружающей среды, методы экологического менеджмента и маркетинга, экологического проектирования и экспертизы, а также методы обработки, анализа и синтеза экологической информации.

#### **1.5 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы**

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Общекультурные</b>		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы системы современных представлений, проблем, концепций в области философии естествознания</li> <li>- основные направления, теории и методы философии для формирования системного мышления в области естествознания</li> <li>- содержание основополагающих понятий современной философии</li> <li>- ключевые проблемы современной философии</li> <li>- междисциплинарные аспекты изучаемого направления</li> <li>- основные принципы научного творчества</li> <li>- системный характер научного знания</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать философские проблемы актуально и исторически, сравнивать содержательное решение предложенных проблем в основных философских направлениях, школах, авторских позициях</li> <li>- выделять мировоззренческий, методологический, социальный, лично-значимый аспекты понимания проблем современной философии</li> <li>- применять системный подход к исследованию различных научных проблем</li> <li>- выполнять задания, требующие системного подхода</li> <li>- разрешать проблемы путем использования комплексных источников знания, которые могут быть не полными, в новых и незнакомых контекстах</li> <li>- определять собственные цели, задачи и приоритеты в соответствии с целями организации</li> <li>- рассчитывать необходимое время на реализацию приоритетов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержанием современных направлений развития философии для формирования системного мышления в исследовании научных проблем и проблем современной общественной жизни</li> <li>- навыками системного анализа познаваемых объектов</li> <li>- способностью к вычленению их структурных элементов, к установлению связей между ними</li> <li>- навыками интерпретации экологической информации для решения научных и практических экологических задач</li> <li>- способностью к обучению новым методам исследования и технологиям</li> </ul>
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийный аппарат и важнейшие категории современной предпринимательской деятельности в сфере решения экологических проблем</li> <li>- содержание и общие закономерности функционирования бизнеса в сфере экологии и природопользования</li> <li>- основные источники возникновения и возможные последствия социально-экономических проблем и процессов;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к представлению результатов выполнения задания</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и интерпретировать экономическую и правовую информацию в области современной предпринимательской деятельности в сфере решения экологических проблем</li> <li>- составлять проектную, сметную и отчетную документацию, разрабатывать и готовить научно-технические проекты</li> <li>- планировать и реализовывать научную инновационную деятельность</li> <li>- диагностировать и анализировать социально-экономические проблемы; использовать знания при оценке современных социально-экономических процессов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементарными навыками работы с учебными и научными публикациями по проблемам предпринимательства и инновационной деятельности;</li> <li>- элементарными практическими навыками предпринимательской и управленческой деятельности</li> <li>- приемами организации инновационной деятельности в собственной работе</li> <li>- умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность</li> </ul>
ОК-3	<p>готовностью саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> <p style="text-align: right;">к</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы совершенствования и развития своего научного и культурного уровня</li> <li>- значение и проблемы естественных наук, связь с другими науками</li> <li>- основные принципы изучаемых методик</li> <li>- современные тенденции развития науки</li> <li>- принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности</li> <li>- основы научной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</li> <li>- формировать суждения на основе фактов, полученных с использованием изучаемых методик</li> <li>- применять полученные знания и навыки в научно-исследовательской работе</li> <li>- повышать свой научный и культурный уровень</li> <li>- ставить цель и формулировать задачи совершенствования своего уровня развития</li> <li>- адаптировать свои научные знания к условиям профессиональной деятельности</li> <li>- определять информацию, необходимую для собственной трудовой деятельности и профессионального развития, ее направления и критерии (знания, умения)</li> <li>- составлять индивидуальный план развития</li> <li>- реализовывать и контролировать индивидуальный план развития</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с литературой с применением современных информационных технологий</li> <li>- навыками совершенствования и развития своего научного</li> </ul>

		<p>потенциала</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки собственной профессиональной деятельности и ее результатов с учетом целей и задач организации, самооценки собственного развития</li> </ul>
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-1	<p>владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания</li> <li>- содержание и развитие основополагающих идей и понятий в области современного естествознания</li> <li>- место и роль естественных наук в выработке научного мировоззрения</li> <li>- место философии в системе наук, соотношение философии и науки, философские основания и философские проблемы науки</li> <li>- специфику естественных наук и их связь с гуманитарными дисциплинами в контексте современной культуры</li> <li>- особенности современного этапа развития естественнонаучного знания</li> <li>- уровни организации живой материи</li> <li>- теории происхождения живого</li> <li>- теории управления функциями экосистем</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать теоретический материал из области философии естествознания для понимания современного этапа развития науки</li> <li>- применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области экологии и природопользования</li> <li>- ориентироваться в современных философских и научных проблемах экологии</li> <li>- ориентироваться в системе современных знаний о взаимосвязях и соотношении живого и неживого</li> <li>- грамотно объяснить процессы взаимосвязей, происходящих в глобальной системе</li> <li>- интегрировать знания, полученные при изучении экологических наук, формируя целостную картину мира и научное мировоззрение</li> <li>- обосновать перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени</li> <li>- синергетическим видением окружающего мира, навыками междисциплинарного, поликультурного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении философских проблем естествознания как части общечеловеческой культуры</li> <li>- методологией научного познания живой материи</li> <li>- навыками определения, формулировки и решения задач сохранения биологических ресурсов биосферы;</li> <li>- представлениями о ноосфере как «сфере разума» и условиях перехода биосферы в ноосферу</li> <li>- владеть навыками формирования программ проведения исследований в новых направлениях</li> </ul>
ОПК-	способностью применять	<b>Знать:</b>



2	<p>современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и специфику их использования</li> <li>- современные компьютерные технологии, применяемые для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в области экологии и природопользования</li> <li>- требования к представлению и оформлению конкурсной документации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видеть области применения полученных знаний, понимать их принципиальные возможности при решении конкретных профессиональных задач</li> <li>- самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</li> <li>- Оформлять материал согласно установленным требованиям</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения экологической и географической информации</li> <li>- навыками корректного представления результатов исследования в научных работах</li> <li>- методами одномерного и многомерного статистического анализа, анализа временных и пространственных рядов наблюдений</li> <li>- методами сбор необходимой информации и изучения информации</li> </ul>
ОПК-3	<p>способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовую терминологию изучаемых наук, особенности научного стиля изложения</li> <li>- научную, производственную и социально-общественную сферу своей деятельности</li> <li>- основы международного сотрудничества по вопросам охраны окружающей среды</li> <li>- международные договоры Российской Федерации в области охраны окружающей среды</li> <li>- историю становления и концепции устойчивого развития</li> <li>- наиболее распространённые в теории и практике подходы к построению показателей устойчивого развития</li> <li>- современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи</li> <li>- программу научно-исследовательских и производственных работ организации, в которой проводится практика</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- легко и активно поддерживать общение в научной и других сферах деятельности с коллегами, свободно общаться в деловой и научной сферах, внутри научного коллектива предприятий и организаций</li> <li>- обосновывать и критически оценивать выработанные принципы концепции устойчивого развития</li> <li>- составлять экологическую отчетность предприятий</li> <li>- вежливо общаться с коллегами, внимательно и с уважением относиться к их просьбам и замечаниям</li> <li>- отстаивать собственное мнение, не нарушая норм</li> </ul>

		<p>деловой и научной этики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при угрозе конфликта выбрать средства для его предотвращения с учетом характера конфликта и психологических особенностей его участников</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности</li> <li>- разговорно-бытовой и профильной речью специальности для активного общения в научной и социально-общественной сферах деятельности</li> <li>- научным стилем речи и изложения, специальной терминологией, навыками общения в производственной и научной сферах</li> <li>- навыками к обоснованию собственной точки зрения на дискуссионные проблемы, связанные с необходимостью перехода к устойчивому развитию</li> <li>- навыками выявления потенциальных источников конфликтных ситуаций в команде для их устранения</li> </ul>
ОПК-4	<p>способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамматические особенности иностранного языка при составлении документов, научного текста, лексику профессионального, узкоспециального и терминологического характера</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знание русского и иностранного языков в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении</li> <li>- понимать иноязычное письменное или устное сообщение в деловом стиле или на профессиональные темы</li> <li>- публично выступать с сообщением на иностранном языке</li> <li>- свободно общаться на тему своей научной работы на иностранном языке</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональной лексикой на иностранном языке, грамматическими навыками распознавания, понимания и использования в устной и письменной речи форм и конструкций, характерных для языка делового общения;</li> <li>- владеть деловым речевым этикетом и нормами поведения, принятыми в иноязычной среде</li> </ul>
ОПК-5	<p>способностью к активной социальной мобильности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке</li> <li>- основные направления современной экологической политики</li> <li>- перспективы развития общества для совершенствования методов социальной мобильности и социализации</li> <li>- навыки работы с научными и ведомственными материалами по теме исследовательских и практических работ</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать экологические знания для совершенствования собственной социальной мобильности</li> <li>- самостоятельно оценивать события, творчески воспринимать предлагаемую информацию конструктивно, продуктивно мыслить, адаптироваться к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей</li> <li>- находить верное решение на основе множества условий, принимать оптимальные решения</li> <li>- корректировать план развития в соответствии с изменениями</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками активной социальной мобильности в сфере профессиональной деятельности,</li> <li>способностью к пониманию изменений в социуме</li> <li>- навыками организации деятельности, реализуя свою социокультурную и социально-профессиональную компетентность, в том числе в процессе осмысления и прогнозирования результатов субъективных отношений</li> </ul>
ОПК-6	<p>владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки</li> <li>- принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов</li> <li>- основы проведения анализа результатов испытаний, разработка направлений совершенствования конструкций</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике</li> <li>- применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области</li> <li>- работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок</li> <li>- проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы</li> <li>- выявлять количественные закономерности в экологических явлениях</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерными технологиями обработки статистической информации</li> <li>- основными методами оценки репрезентативности материала</li> <li>- основными статистическими методами сравнения полученных данных</li> <li>- навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий</li> <li>- методами анализа и обработки экспериментальных данных</li> </ul>
ОПК-7	<p>способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию системы управления природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона</li> <li>- методы, способы и приемы совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня</li> <li>- принципы научной организации труда</li> <li>- методы анализа, способы получения, обобщения и систематизации информации</li> <li>- способы формализации цели и пути ее достижения</li> <li>- правовые и этические нормы в области экологии и природопользования</li> <li>- возможные последствия своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- учитывать возможные последствия своей профессиональной деятельности</li> <li>- ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ</li> <li>- понимать роль экологического и социального факторов для эффективного долгосрочного развития региона</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск необходимой информации, воспринимать, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информацию</li> <li>- проводить исследования согласно специальным методикам</li> <li>- выявлять несоответствие хозяйственной деятельности нормативно-правовым экологическим актам</li> <li>- применять способы и приемы совершенствования интеллектуального и общекультурного развития</li> <li>- организовать деятельность по собственному личностному и профессиональному самосовершенствованию</li> <li>- использовать современные подходы в организации и управлении природопользованием <ul style="list-style-type: none"> <li>- провести подготовку отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа, способы получения, обобщения и систематизации информации</li> <li>- навыками самоорганизации и самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-законодательными основами природопользования и охраны природы</li> </ul> </li> <li>- методами поиска и работы с научной литературой, законами и подзаконными нормативно-правовыми актами природоохранительного законодательства</li> <li>- практическими навыками руководства работой научного коллектива</li> <li>- способностью организовывать и контролировать процесс работы</li> <li>- навыками аргументации, ведения дискуссии и полемики</li> <li>- методами, способами и приемами совершенствования интеллектуального и общекультурного развития</li> <li>- навыками самоорганизации и самостоятельной работы</li> <li>- методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем</li> <li>- методами проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований</li> <li>- подходами к разработке природоохранных мероприятий</li> <li>- методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем предприятий <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации проведения необходимых исследований и экспериментальных работ, внедрения результатов законченных разработок</li> </ul> </li> </ul>
ОПК-8	готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные научные направления в рамках профилизации и перспективы дальнейшего развития научно-исследовательской деятельности</li> <li>- основы методологии научного познания при изучении различных аспектов материального мира, пространства и времени <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы научного этикета, правила и нормы поведения в научной среде</li> </ul> </li> <li>- основные понятия геоинформатики</li> <li>- особенности применения ГИС – технологий при проведении исследований в предметной области</li> <li>- способы организации данных</li> <li>- характеристику объекта и условия исследования</li> <li>- правила организации научных исследований по своей теме</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования и проведения экспериментальных работ</li> <li>- направления работы, научных исследований и основные достижения коллектива базы практики;</li> <li>- основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы, характеристику объекта и условия исследования;</li> <li>- правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы</li> <li>- способы оптимизации собственной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современных инструментальных и экспериментальных методах экологических исследований</li> <li>- составлять схемы проведения полевых и лабораторных исследований</li> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием и приборами</li> <li>- на основе имеющихся знаний и законов самостоятельно выводить новые закономерности</li> <li>- использовать полученные знания при формировании естественнонаучной картины мира</li> <li>- творчески подходить к решению экологических проблем, используя передовой опыт отечественной и зарубежной науки, самостоятельно порождать новые идеи</li> <li>- самостоятельно выбирать методы применительно к собственным исследованиям</li> <li>- проводить исследования согласно специальным методикам</li> <li>- составлять отчеты по итогам практик</li> <li>- планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования</li> <li>- проводить сбор фактического материала по проблеме</li> <li>- планировать и проводить научно-исследовательскую работу;</li> <li>- подготовить к публикации тезисы докладов, научных статей;</li> <li>- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>- составлять отчет о научно-исследовательской работе</li> <li>- определять необходимые ресурсы для достижения целей и задач</li> <li>- осуществлять самооценку собственной деятельности для определения её качества</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе: принимать различные точки зрения и гипотезы</li> <li>- навыками проведения и анализа научной проблемы, составления обзоров литературы и поиска решения проблемы по конкретной научной тематике</li> <li>- информационными технологиями работы в компьютерных сетях</li> <li>- способностью к творческому подходу в использовании полученных теоретических и практических знаний</li> <li>- навыками работы со специальной литературой;</li> <li>- методами и приемами работы со специальными установками, аппаратурой, приборами для проведения экологических работ;</li> <li>- методами оформления результатов научных</li> </ul>
--	--	---

		исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов) - приемами самомотивации
ОПК-9	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, профессиональные и культурные различия.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамматические особенности языка документов и других материалов (отчёты, презентации)</li> <li>- формы, процессы и современные методы работы предпринимателей в рамках развитых бизнес структур</li> <li>- концепции, теоретические подходы и направления современных инновационных технологий</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать иноязычное письменное или устное сообщение (материал) об особенностях организации и руководства работой компании</li> <li>- провести презентацию компании на иностранном языке</li> <li>- обмениваться информацией профессионального/научного характера в процессе делового общения</li> <li>- организовать проектную деятельность</li> <li>- решать элементарные управленческие задачи, применять методы проектного подхода для разработки предпринимательских идей, в том числе в инновационной сфере</li> <li>- организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс, выстраивать отношения с коллегами и работать в команде</li> <li>- собирать и интерпретировать экономическую и правовую информацию в области современной предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять потенциальные источники конфликтных ситуаций в команде для их устранения</li> <li>- при угрозе конфликта выбрать средства для его предотвращения с учетом характера конфликта и психологических особенностей его участников, выполнять роль посредника в разрешении типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамматическими навыками распознавания, понимания и использования в устной и письменной речи форм и конструкций, характерных для языка делового общения</li> <li>- владеть навыками работы в профессиональных, в том числе предпринимательских коллективах</li> </ul>
<b>Профессиональные</b>		
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>		
ПК-1	способностью 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	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, цели, задачи, стоящие перед специалистами в области экологии и природопользования</li> <li>- предмет философии науки, основные этапы развития и становления науки</li> <li>- структуру научного знания, типы научной рациональности, генезис, структура и функции естественных наук</li> <li>- основные научные направления в рамках профилизации и перспективы дальнейшего развития научно-исследовательской деятельности</li> <li>- сущность живого и проблемы его происхождения</li> <li>- экологические основы хозяйственной деятельности</li> <li>- экологические императивы современной культуры</li> <li>- принцип развития в экологии, проблему системной организации и детерминизме в экологии</li> </ul>

<p>контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- источники и виды вредных воздействий на окружающую природную среду, пути абиотической трансформации загрязнений в окружающей среде, разновидности экосистем сооружений биологической очистки сточных вод, особенности биотрансформации и биодоступности органических ксенобиотиков и металлов</li> <li>- основы экологического проектирования и проведения экологической экспертизы</li> <li>- основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы</li> <li>- правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы</li> <li>- современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования</li> <li>- критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления</li> <li>- получать современные научные знания, используя различные источники информации</li> <li>- использовать полученные экологические знания для практических целей</li> <li>- следовать научным традициям, использовать научные коммуникации;</li> <li>- составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания;</li> <li>- ориентироваться в современных методах решения экологических проблем;</li> <li>- самостоятельно работать с литературными источниками, реферировать научные и философские труды, составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания</li> <li>- обобщать и анализировать полученные результаты, формулировать выводы</li> <li>- получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных;</li> <li>- обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний;</li> <li>- формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;</li> <li>- использовать полученные экологические знания для практических целей</li> <li>- вести поиск литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации;</li> <li>- изучать цели, содержание и ожидаемые результаты планируемых изменений и определять собственную роль в их осуществлении</li> <li>- разрабатывать предложения по технологии реализации изменений с учетом имеющихся ресурсов</li> <li>- разрабатывать личный план мероприятий для внедрения изменений, определять необходимые ресурсы и согласовывать их с коллегами и руководством</li> <li>- обеспечивать обратную связь в рамках реализации плана мероприятий по внедрению изменений</li> <li>- осуществлять корректирующие действия по результатам обратной связи</li> </ul>
---	--

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения современного экологического эксперимента и обработки его результатов</li> <li>- навыками работы с лабораторным оборудованием и материалами</li> <li>- навыками использования информационно-коммуникационных технологий в представлении результатов эксперимента</li> <li>- научной методологией, представлениями о науке как социальном институте, об аксиологических проблемах научного знания и философских проблемах экологического знания;</li> <li>- способностью формулировать выводы на основе результатов исследований;</li> <li>- навыками междисциплинарного, поликультурного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении философии экологического познания как части общечеловеческой культуры;</li> <li>- навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике</li> <li>- практическими умениями и навыками по выделению, культивированию и применению микроорганизмов в биотехнологии</li> <li>- формулировать практические рекомендации в области экологии и природопользования</li> <li>- методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов)</li> <li>- методами обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей окружающей среды</li> <li>- навыками обсуждения путей возможной реализации изменений с другими членами коллектива для согласования позиций</li> </ul>
ПК-2	<p>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материал фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы</li> <li>- научные теории и концепции взаимодействия природы и общества</li> <li>- содержание и развитие основополагающих идей и понятий учения о биосфере</li> <li>- основные научные теории и концепции, принципы устройства и функционирования биосферы как глобальной, самоорганизующейся системы</li> <li>- причины экологических кризисов и деградации окружающей среды и биосферы</li> <li>- понятие и роль государственно-частного партнерства в решении экологических проблем</li> <li>- формы государственно-частного партнерства и их специфика в сфере экологии</li> <li>- становление и развитие государственно-частного партнерства в России, региональные экологические проекты государственно-частного партнерства</li> <li>- специфику естественных наук, современные проблемы философии науки, основные проблемы экологического знания</li> <li>- базовые законы экологии и их роль в жизни природы и общества</li> <li>- современные проблемы экологии и природопользования, теоретические основы охраны окружающей среды и</li> </ul>



		<p>рационального использования природных ресурсов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль биосферы в развитии Земли и человеческого общества, значение биоразнообразия для сохранения природно-ресурсного потенциала Земли</li> <li>- концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке</li> <li>- принципы устойчивого развития человечества, наиболее распространённые в теории и практике подходы к построению показателей устойчивого развития</li> <li>- основные направления современной экологической политики</li> <li>- современные достижения и перспективы развития экологии, а также технологии получения новой информации</li> <li>- основные печатные и электронные источники научной и статистической информации</li> <li>- компоненты ГИС и ГИС-технологии</li> <li>- основные виды компьютерной графики и области их применения</li> <li>- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области</li> <li>- правила организации научных исследований по своей теме;</li> <li>- требования к оформлению рабочих журналов</li> <li>- характеристику объекта и условия исследования;</li> <li>- правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели и задачи научного исследования</li> <li>- использовать углубленные теоретические и практические знания в области экологии и природопользования</li> <li>- использовать знания о природно-ресурсном потенциале для поиска методов наиболее рационального его использования</li> <li>- выявлять основные тенденции и направления развития профессиональной деятельности, самостоятельно приобретать новые знания, анализировать специальную литературу по вопросам состояния окружающей среды, а также использовать приобретенные умения для совершенствования профессиональной деятельности</li> <li>- использовать факторы внешнего воздействия для управления механизмами функционирования систем разных уровней</li> <li>- интегрировать знания, полученные при изучении фундаментальных и прикладных разделов ООП магистратуры, и на этой основе формировать решения экологических проблем</li> <li>- определять взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими процессами и явлениями</li> <li>- объяснять основные причины противоречий между общественным развитием и природной средой</li> <li>- понимать, отбирать, обобщать, анализировать и интерпретировать экономическую информацию и критически воспринимать информацию</li> <li>- находить, понимать, интерпретировать информацию, а также работать с источниками экологической информации, в том числе посредством компьютерных технологий в глобальных информационных сетях</li> <li>- конспектировать научную литературу и формировать списки литературы</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять теоретические исследования и проводить разработку методик экспериментальных исследований</li> <li>- информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий</li> <li>- представлять данные в ГИС и электронных таблицах, автоматизировать проведение в них расчетов</li> <li>- применять технологии обработки графической информации при проведении исследований в предметной области</li> <li>- планировать этапы выполнения задания с учетом временных рамок (сроков)</li> <li>- при необходимости вносить обоснованные изменения в ход выполнения задания и согласовывать их с руководством</li> <li>- обеспечить научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ</li> <li>- проводить контроль реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> <li>- осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно- конструкторских работ</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлением о сформировавшихся взаимосвязях в системе «человек – общество – природа» и путях преодоления основных противоречий между элементами этой системы</li> <li>- способностью творческого использования полученных знаний в решении общеэкологических и региональных проблем</li> <li>- основами современных знаний в области философии экологии</li> <li>- принципами решения главных экологических проблем</li> <li>- представлениями о ноосфере как качественно новом этапе взаимодействия человека и биосферы</li> <li>- современной методологией научного познания: иметь представления о системно-структурном подходе, синергетике и глобальном эволюционизме</li> <li>- современными методами, способами и приемами самостоятельного приобретения и реализации новых профессиональных знаний и умений, а также иных знаний и умений</li> <li>- современными информационными технологиями, создавать на их основе законченные аналитические решения в области профессиональной деятельности и интерпретировать полученные результаты, различными формами использования Интернета как источника информации и средства решения проблемных ситуаций</li> <li>- методами обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей окружающей среды, методами наблюдений и анализа состояния экосистем с привлечением математических и компьютерных методов моделирования</li> <li>- нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области природопользования и охраны природы</li> <li>- представлениями о формах использования природно-ресурсного потенциала и мерах по управлению и охране природной средой, представлениями о современных региональных системах природопользования</li> <li>- представлениями об основах устойчивого развития</li> </ul>
--	--	--

		<p>человечества на глобальном и региональном уровне</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономическими подходами в оценке состояния экосистем и уметь их использовать при принятии профессиональных решений</li> <li>- творческим подходом к использованию полученных навыков на практике</li> <li>- способами выбора средств и методов для каждого этапа выполнения задания с учетом требований экологической безопасности (охраны труда) и здоровья, оптимизации использования материальных ресурсов</li> <li>- навыками организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> </ul>
ПК-3	<p>владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные подходы и методы экологического проектирования и экспертно-аналитической деятельности</li> <li>- современные подходы и методы научно-исследовательской работы</li> <li>- современное законодательство, методические, нормативные и другие правовые документы, регламентирующие проектирование</li> <li>- основные критерии оценки состояния природной среды;</li> <li>- уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения;</li> <li>- административные регламенты и их применение в управлении природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона</li> <li>- методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности</li> <li>- методику анализа результатов исполнения документов и услуг, методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию проекта</li> <li>- источники возникновения вторичных ресурсов, физико-химические основы реакций и процессов, используемых при утилизации отходов</li> <li>- аппаратное обеспечение ГИС</li> <li>- аппаратное обеспечение и программные средства обработки графической информации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать данными, полученными в различных организациях, проводящих мониторинговые исследования;</li> <li>- проводить экспресс-анализ отдельных элементов окружающей природы;</li> <li>- выявлять взаимосвязи между компонентами природы и технических систем для изучаемого региона</li> <li>- разрабатывать основные типы экологических проектов для предприятий</li> <li>- формулировать и обосновывать задачи при проектировании</li> <li>- разрабатывать проекты с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов</li> <li>- разрабатывать методические и нормативные документы по реализации разработанных проектов и программ</li> <li>- готовить аналитические материалы для принятия стратегических решений на микро- и макроуровне, выявлять взаимосвязи между компонентами природы и технических систем для изучаемого региона</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные подходы, методы, аппаратуру, а также полученные теоретические знания в практической научной и профессиональной деятельности по утилизации и переработке отходов</li> <li>- применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач, планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу</li> <li>- пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет</li> <li>- адекватно и обоснованно выбирать программное средство для решения прикладной задачи и осуществлять обмен данными между программами</li> <li>- создавать растровые и векторные изображения</li> <li>- проводить исследования согласно специальным методикам, работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок</li> <li>- на основе полученного задания планировать его выполнение</li> <li>- определять необходимые данные и источники информации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми методами экспертно-аналитической деятельности.</li> <li>- навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными комплексами в процессе выполнения исследования</li> <li>- методологией и методами разработки задач проекта, методологией анализа и стратегического управления проектом</li> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации</li> <li>- принципами и методами переработки отходов, утилизации отходов добывающих отраслей промышленности, производства сырьевых материалов и обрабатывающей промышленности, утилизации промышленных и бытовых сточных вод</li> <li>- информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий, навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными комплексами в процессе выполнения исследования</li> <li>- информационными технологиями работы с компьютерной графикой</li> <li>- методами наблюдений и анализа состояния экосистем с привлечением математических и компьютерных методов моделирования</li> </ul>
ПК-4	<p>способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи современных технологий переработки отходов</li> <li>- особенности применения полученных знаний при осуществлении научных исследований в области экологии</li> <li>- методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</li> <li>- методы и средства решения задач исследования, основные требования по организации научно-исследовательской работы (технологии, процедуры и</li> </ul>

		<p>методики) и современные программные продукты, необходимые для самостоятельного научного исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы обработки и интерпретации экспериментальных данных</li> <li>- методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</li> <li>- принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов</li> <li>- достижения современной экологической науки, опыт развитых стран в области охраны окружающей среды</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности</li> <li>- проводить исследования согласно специальным методикам</li> <li>- организовывать и проводить собственные научные исследования, применять инструментарий для проведения самостоятельных научных исследований и разработок</li> <li>- использовать теоретические и эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности</li> <li>- формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования</li> <li>- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные</li> <li>- анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований</li> <li>- проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы</li> <li>- Оформлять результаты выполнения задания/отчеты согласно установленным требованиям</li> <li>- Представлять результаты выполнения задания с обоснованием использованных методов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами исследования, знать их содержание и особенности использования</li> <li>- методикой и методологией проведения собственных научных исследований и разработок в профессиональной сфере, навыками самостоятельной научной и исследовательской работы</li> <li>- навыками работы с современным лабораторным оборудованием и информационными технологиями</li> <li>- методиками обработки, анализа и интерпретации результатов эксперимента</li> <li>- способностью использовать полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности, современными методами обработки и интерпретации экологической информации</li> <li>- умениями и навыками научного подхода к анализу и оценке международных институтов, юридических норм в области взаимодействия и защиты экологической среды</li> <li>- методами прикладной реализации научных исследований</li> </ul>
<i>проектно-производственная деятельность:</i>		
ПК-5	<p>способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые природоохранные мероприятия, их классификацию</li> <li>- принципы и основы организации международных природоохранных мероприятий</li> <li>- основные направления экологизации промышленности и</li> </ul>

	<p>или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду</p>	<p>инновационного развития</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы, структуру и функции агроэкосистем; роль живых организмов в круговороте веществ в наземных экосистемах;</li> <li>- методики для разработки природоохранных мероприятий агроэкосистем;</li> <li>- фитосанитарные особенности агроэкосистем;</li> <li>- основные почвенно-экологические факторы, определяющие безопасность продукции аграрного производства;</li> <li>- федеральные и местные законы и нормативные документы; методики и критерии оценки экологического состояния агроэкосистем;</li> <li>- нормативные документы по содержанию токсичных элементов и веществ в почве и в органах растений;</li> <li>- методики проведения агроэкологического мониторинга.</li> <li>- нормативно-правовую базу, средства и методы проведения ОВОС</li> <li>- основные принципы экологического проектирования и экспертизы <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и критерии оценки загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и почв</li> <li>- методы моделирования и методы расчета распространения загрязнений в объектах окружающей среды</li> <li>- нормативные документы, связанные с нормированием выбросов и сбросов, обращением с твердыми и радиоактивными отходами</li> <li>- порядок разработки и утверждения нормативов выбросов, сбросов и лимитов на размещение твердых отходов, порядок разработки межгосударственных норм на выбросы, связанные с трансграничным переносом загрязняющих веществ, методы и средства снижения выбросов и сбросов, порядок контроля выполнения установленных ПДВ, ПДС и лимитов на размещение твердых отходов</li> <li>- программные средства ГИС, их классификация и функции</li> <li>- роль компьютерных технологий в осуществлении оценки воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду</li> <li>- понятие рекультивации нарушенных земель, термины и определения, виды нарушенных земель</li> <li>- основные направления рекультивации земель</li> <li>- основные направления комплексных исследований и экологического мониторинга нарушенных промышленностью земель, особенности антропогенного воздействия на почвы</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач</li> <li>- разработать типовые природоохранные мероприятия</li> <li>- проявлять экономическую грамотность и способности анализировать экологические проблемы и процессы, происходящие в обществе, прогнозировать возможное развитие экологических проблем в будущем</li> <li>- активно применять на практике основы знаний о экологических системах для организации природоохранных мероприятий;</li> <li>- ориентироваться в экологической и природоохранной литературе</li> <li>- проводить сбор экологической информации, выделять ценные компоненты экосистем и ценные социальные</li> </ul>
--	---	--

		<p>компоненты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять инструментарий для проведения ОВОС, анализировать данные, необходимые для проведения ОВОС, планировать и проводить инженерно-экологические изыскания</li> <li>- проводить расчет с применением нормативных методов оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами, анализировать материалы по ОВОС и составлять заключение</li> <li>- применять полученные практические навыки в профессиональной природоохранной деятельности</li> <li>- охарактеризовать особенности рекультивации земель в Кемеровской области</li> <li>- оценить воздействие промышленных предприятий на состояние почв, оценить стоимость ущерба от загрязнения окружающей среды</li> <li>- проводить простейшее проектирование мониторинга агроэкосистем и расчёт ущерба от антропогенного воздействия на них.</li> <li>- применять знания методик для организации агроэкологического мониторинга, проведения биоиндикации и биотестирования в агроценозах;</li> <li>- составления рекомендаций по оптимизации агроэкосистем и производству экологически безопасной продукции.</li> <li>- провести очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов</li> <li>- оформить заключение об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для очистки воды и почвы от промышленных загрязнений</li> <li>- внедрять полифункциональных микробных препаратов в сельскохозяйственную практику в качестве биоудобрений и биоинсектицидов, в том числе на выбывших из хозяйственного оборота землях</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности в области экологии и природопользования</li> <li>- методологическими подходами к разработке индикаторов устойчивого развития</li> <li>- навыками для разработки типовых природоохранных мероприятий в проектно-производственной деятельности</li> <li>- методикой разработки и обоснования проектов санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны объектов жизнедеятельности человека и природных экосистем, рекультивации нарушенных территорий, комплексной разработки полезных ископаемых, утилизации отходов и др.</li> <li>- методикой составления и изложения комплексных характеристик изучаемых природно-технических систем</li> <li>- технологиями технической и биологической рекультивации</li> <li>- навыками работы с базами данных экологической информации</li> <li>- информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий.</li> <li>- математическими и гуманитарными методами анализа и прогноза реальных процессов, явлений, систем</li> <li>- методикой использования графических методов при оценке воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду</li> <li>- навыками оценки фактического состояния природных</li> </ul>
--	--	--

		<p>комплексов и оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на них</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками описания результатов и формулировки выводов</li> <li>- представлениями об основных законодательных актах, регулирующих деятельность промышленных предприятий в области охраны почв и рекультивации земель</li> <li>- приемами простейшего проектирования мониторинга агроэкосистем и проведения расчёта ущерба от антропогенного воздействия на них.</li> <li>- представлениями о последствиях антропогенных воздействий на агроэкосистемы, о методах и методиках их оценки.</li> <li>- навыками анализа результатов восстановления плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов</li> <li>- навыками составления заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для восстановления плодородия почв</li> </ul>
ПК-6	<p>способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы устойчивого развития природы и общества</li> <li>- принципы рационального природопользования</li> <li>- социально-экономические критерии и индикаторы устойчивого развития</li> <li>- проблемы охраны природы на всех иерархических уровнях</li> <li>- информацию, необходимую для обоснованного принятия аргументированных управленческих и природоохранных решений в производственной и социальной сфере</li> <li>- эколого-географические основы природопользования, природно-ресурсный потенциал территорий и его рациональное использование</li> <li>- систему экономического регулирования природопользования и природоохранной деятельности в России и развитых странах</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностировать проблемы охраны природы</li> <li>- разрабатывать мероприятия в конкретных направлениях организации природопользования</li> <li>- разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития</li> <li>- разрабатывать экологический паспорт предприятия</li> <li>- использовать штаммы микроорганизмов в качестве биологических средств защиты растений, в том числе для локализации и подавления роста вредоносных организмов</li> <li>- сформировать заключение об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для локализации и ликвидации очагов вредных организмов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами диагностики проблем охраны природы</li> <li>- методами и специализированными средствами научных исследований</li> <li>- навыками исследования в области интегральных оценок устойчивого развития</li> <li>- организационными навыками в области природопользования, основными представлениями о существующих принципах, подходах и методах деятельности в этой области, информационной и методической основой для использования знаний, полученных при изучении</li> </ul>



ПК-7	<p>способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами</p>	<p>экологических дисциплин.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы, регламентирующие организацию международных экологических и природоохранных мероприятий</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ, нормы ПДК и ПДВ и методику их расчета</li> <li>- нормативную базу управления природными ресурсами</li> <li>- основы экологического аудита в целях управления устойчивым развитием</li> <li>- базовые методики анализа эколого-экономических ситуаций</li> <li>- основы экологического контроля</li> <li>- современные способы управления и утилизации отходов производства и потребления</li> <li>- закономерности протекания реакций разрушения или превращения загрязняющих веществ различного типа</li> <li>- основы проведения анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования продукции (услуг)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в различных нормативных документах определяющие развитие охраны окружающей среды на межгосударственном уровне</li> <li>- использовать полученные знания в практической деятельности при планировании производственных процессов</li> <li>- осуществлять поиск необходимой информации, воспринимать, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информацию</li> <li>- методически грамотно разработать план мероприятий по экологическому аудиту, экологическому управлению производственными процессами и контролю за соблюдением экологических требований</li> <li>- решать аналитические и практические задачи по применению процедур экологического аудита в управлении природопользованием</li> <li>- производить аудиторские проверки расчета платежей за природопользование и загрязнение окружающей среды</li> <li>- составить план малоотходного и безотходного производственного цикла</li> <li>- планировать порядок, график и процедуры выполнения работ по контролю технологических процессов</li> <li>- составить заключение по результатам проверок</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной работы с нормативно-правовыми документами, нормативно-правовыми основами разделения полномочий в сфере управления природными ресурсами и качеством окружающей среды</li> <li>- представлениями об организации производственно-технологических экологических работ, навыками практического применения полученных знаний</li> <li>- международно-правовыми способами решения экологических проблем</li> <li>- информационными технологиями при использовании конкретных методов управления экологическими процессами, современными методами обнаружения несоответствия деятельности хозяйствующего субъекта требованиям природоохранного законодательства</li> </ul>
------	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- представлениями о системе организации экологического контроля и экологической экспертизы</li> <li>- представлениями о комплексной переработке твердых бытовых отходов и отходов биологического происхождения</li> <li>- основными понятиями, категориями и инструментами экономической теории пространственного и регионального развития</li> <li>- методами оценки соответствия фактического исполнения технологических процессов установленным требованиям</li> <li>- навыками составления отчетов и заключений по результатам проверок технологических процессов</li> </ul>
<i>контрольно-экспертная деятельность:</i>		
ПК-8	<p>способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и категории экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду</li> <li>- современные принципы, подходы, методы деятельности в области экологической экспертизы</li> <li>- методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности</li> <li>- способы организации данных в ГИС</li> <li>- основы применения компьютерной графики в экологии и природопользовании</li> <li>- основы анализа показателей контролируемых параметров технологических процессов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и решать аналитические и практические задачи по составлению сопроводительной документации при проектировании хозяйственных объектов</li> <li>- грамотно использовать нормативно- правовую базу для проведения государственной экологической экспертизы</li> <li>- производить экспертное рассмотрение предложенного реального проекта, отчета</li> <li>- разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды</li> <li>- использовать полученные знания на практике</li> <li>- подготовить публикации в соответствующей области знаний</li> <li>- организовать работы по составлению заявок на изобретения в соответствующей области знаний</li> <li>- планировать порядок, график и процедуры выполнения работ, проведения проверок организации и документирования технологических процессов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации и проведения процедуры государственной и общественной экологической экспертизы</li> <li>- способами сбора необходимой для проведения экологической экспертизы информации.</li> <li>- основами организации и осуществления экологического аудита любого объекта</li> <li>- информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий</li> <li>- навыками проведения экспертизы проектов в соответствующей области знаний, выявления несоответствия контролируемых параметров технологических процессов</li> <li>- навыками подготовки корректирующих действий для устранения выявленных нарушений</li> </ul>

		- навыками оформления отчетной документации
<i>организационно-управленческая деятельность:</i>		
ПК-9	способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации и управления научно-исследовательских и научно-производственных и экспертно-аналитических работ</li> <li>- основные геологические термины и понятия, классификации полезных ископаемых и способов их добычи</li> <li>- принципы рационального использования природных ресурсов</li> <li>- физические свойства и горно-технологические характеристики горных пород и массивов</li> <li>- источники и виды затрат на горные работы и характерные особенности горнодобывающих предприятий (карьеров и шахт);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды</li> <li>- обосновывать и выбирать горно-транспортное оборудование, рассчитывать параметры технологические процессов</li> <li>- обоснованно выбирать способ вскрытия, подготовки и систему разработки, применительно к конкретным горно-геологическим условиям</li> <li>- принимать решение по направлению, технике и технологии рекультивации выработанного пространства и отвалов</li> <li>- определять состав основных производственных процессов в зависимости от применяемых средств их механизации и способа ведения горных работ</li> <li>- анализировать существующие технологические схемы ведения подземных и открытых горных работ</li> <li>- проводить анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний</li> <li>- осуществлять подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции</li> <li>- осуществлять техническое и методическое руководство проектированием продукции (услуг), координацию выполнения работ по всему комплексу проектов</li> <li>- обеспечить соблюдение требований и нормативов по организации труда при проектировании новых и реинжинирингу действующих организаций, разработке технологических процессов и оборудования, охраны окружающей среды</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными теоретическими и практическими знаниями в области управления природопользованием</li> <li>- теоретическими основами организации научно-исследовательскими и научно-производственными работами с использованием углубленных теоретических знаний в области управления природопользованием</li> <li>- навыками составления календарных планов выпуска научно-технической продукции, комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на</li> </ul>

		которых будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления
--	--	--

**1.6. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<b>Б1 Дисциплины</b>		
<b>Б1.Б Базовая часть</b>		
<b>Б1. Б.1 Философские проблемы естествознания</b>		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<p><i>Знать:</i> основные принципы системы современных представлений, проблем, концепций в области философии естествознания; основные направления, теории и методы философии для формирования системного мышления в области естествознания.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать философские проблемы актуально и исторически, сравнивать содержательное решение предложенных проблем в основных философских направлениях, школах, авторских позициях.</p> <p><i>Владеть:</i> содержанием современных направлений развития философии для формирования системного мышления в исследовании научных проблем и проблем современной общественной жизни.</p>
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><i>Знать:</i> способы совершенствования и развития своего научного и культурного уровня; значение и проблемы естественных наук, связь с другими науками;</p> <p><i>Уметь:</i> повышать свой научный и культурный уровень; ставить цель и формулировать задачи совершенствования своего уровня развития;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.</p>
ОПК-1	владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	<p><i>Знать:</i> содержание и развитие основополагающих идей и понятий в области современного естествознания, место философии в системе наук, соотношение философии и науки, философские основания и философские проблемы науки, специфику естественных наук и их связь с гуманитарными дисциплинами в контексте современной культуры, понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место и роль естественных наук в выработке научного мировоззрения;</p> <p><i>Уметь:</i> применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области экологии и природопользования, ориентироваться в современных философских и научных проблемах экологии, использовать теоретический материал из области философии естествознания для понимания современного этапа развития науки; обосновать перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний;</p> <p><i>Владеть:</i> основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени, синергетическим видением окружающего мира, навыками междисциплинарного,</p>

		<p>поликультурного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении философских проблем естествознания как части общечеловеческой культуры; владеть навыками формирования программ проведения исследований в новых направлениях.</p>
ОПК-5	<p>способностью к активной социальной мобильности</p>	<p><i>Знать:</i> смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать экологические знания для совершенствования собственной социальной мобильности; самостоятельно оценивать события, творчески воспринимать предлагаемую информацию конструктивно, продуктивно мыслить, адаптироваться к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей; находить верное решение на основе множества условий, принимать оптимальные решения.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками активной социальной мобильности в сфере профессиональной деятельности; способностью к пониманию изменений в социуме; навыками организации деятельности, реализуя свою социокультурную и социально-профессиональную компетентность, в том числе в процессе осмысления и прогнозирования результатов субъективных отношений.</p>
ОПК-7	<p>способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом</p>	<p><i>Знать:</i> методы, способы и приемы совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня; способы формализации цели и пути ее достижения;</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации, воспринимать, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информацию;</p> <p><i>Владеть:</i> методами, способами и приемами совершенствования интеллектуального и общекультурного развития.</p>
ОПК-8	<p>готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)</p>	<p><i>Знать:</i> основы методологии научного познания при изучении различных аспектов материального мира, пространства и времени;</p> <p><i>Уметь:</i> на основе имеющихся знаний и законов самостоятельно выводить новые закономерности, использовать полученные знания при формировании естественнонаучной картины мира;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, принимать различные точки зрения и гипотезы.</p>
ПК-1	<p>способностью 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</p>	<p><i>Знать:</i> структуру научного знания, типы научной рациональности, генезис, структура и функции естественных наук;</p> <p><i>Уметь:</i> получать современные научные знания, используя различные источники информации; следовать научным традициям, использовать научные коммуникации, самостоятельно работать с литературными источниками, реферировать научные и философские труды, составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания;</p> <p><i>Владеть:</i> научной методологией, представлениями о науке как социальном институте, об аксиологических проблемах научного знания и философских проблемах экологического</p>

	деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	знания; навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике.
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	<i>Знать:</i> современные подходы и методы научно-исследовательской работы; <i>Уметь:</i> пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей; <i>Владеть:</i> информационными технологиями работы в компьютерных сетях.
<b>Б1. Б.2 Иностранный язык</b>		
ОПК-4	способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения	<i>Знать:</i> грамматические особенности иностранного языка при составлении документов, научного текста, лексику профессионального, узкоспециального и терминологического характера; <i>Уметь:</i> использовать знание русского и иностранного языков в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении; понимать иноязычное письменное или устное сообщение в деловом стиле или на профессиональные темы; публично выступать с сообщением на иностранном языке; свободно общаться на тему своей научной работы на иностранном языке; <i>Владеть:</i> профессиональной лексикой на иностранном языке, грамматическими навыками распознавания, понимания и использования в устной и письменной речи форм и конструкций, характерных для языка делового общения; владеть деловым речевым этикетом и нормами поведения, принятыми в иноязычной среде
ОПК-9	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>Знать:</i> грамматические особенности языка документов и других материалов (отчёты, презентации) <i>Уметь:</i> понимать иноязычное письменное или устное сообщение (материал) об особенностях организации и руководства работой компании; провести презентацию компании на иностранном языке; обмениваться информацией профессионального/научного характера в процессе делового общения; <i>Владеть:</i> грамматическими навыками распознавания, понимания и использования в устной и письменной речи форм и конструкций, характерных для языка делового общения
<b>Б1. Б.3 Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании</b>		
ОПК-2	способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной	<i>Знать:</i> основные методы сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и специфику их использования, современные компьютерные технологии, применяемые для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в области экологии и природопользования; <i>Уметь:</i> самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности; оформлять материал

	деятельности	согласно установленным требованиям; <i>Владеть:</i> методами одномерного и многомерного статистического анализа, анализа временных и пространственных рядов наблюдений; методами сбора необходимой информации и изучения информации
ОПК-6	владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей	<i>Знать:</i> общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки; <i>Уметь:</i> применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области, грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике, выявлять количественные закономерности в экологических явлениях; <i>Владеть:</i> компьютерными технологиями обработки статистической информации, основными методами оценки репрезентативности материала, основными статистическими методами сравнения полученных данных
ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	<i>Знать:</i> основные печатные и электронные источники научной и статистической информации <i>Уметь:</i> находить, понимать, интерпретировать информацию, а также работать с источниками экологической информации, в том числе посредством компьютерных технологий в глобальных информационных сетях <i>Владеть:</i> творческим подходом к использованию полученных навыков на практике
<b>Б1.Б.4 Современные проблемы экологии и природопользования</b>		
ПК-1	способностью 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	<i>Знать:</i> основные понятия, цели, задачи, стоящие перед специалистами в области экологии и природопользования; основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы <i>Уметь:</i> формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования; получать современные научные знания, используя различные источники информации; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике.
ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	<i>Знать:</i> базовые законы экологии и их роль в жизни природы и общества, современные проблемы экологии и природопользования, теоретические основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, роль биосферы в развитии Земли и человеческого общества, значение биоразнообразия для сохранения природно-ресурсного потенциала Земли, концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке; <i>Уметь:</i> использовать углубленные теоретические и

		<p>практические знания в области экологии и природопользования, использовать знания о природно-ресурсном потенциале для поиска методов наиболее рационального его использования, интегрировать знания, полученные при изучении фундаментальных и прикладных разделов ОПОП магистратуры, и на этой основе формировать решения экологических проблем;</p> <p><i>Владеть:</i> нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области природопользования и охраны природы, представлениями о формах использования природно-ресурсного потенциала и мерах по управлению и охране природной средой, представлениями о современных региональных системах природопользования.</p>
ПК-3	<p>владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов</p>	<p><i>Знать:</i> современные подходы и методы научно-исследовательской работы</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет</p> <p><i>Владеть:</i> приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации</p>
<b>Б1.Б.5 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды</b>		
ОПК-3	<p>способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> научную, производственную и социально-общественную сферу своей деятельности, основы международного сотрудничества по вопросам охраны окружающей среды, международные договоры Российской Федерации в области охраны окружающей среды;</p> <p><i>Уметь:</i> легко и активно поддерживать общение в научной и других сферах деятельности с коллегами, свободно общаться в деловой и научной сферах, внутри научного коллектива предприятий и организаций, демонстрировать высокую социальную мобильность;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.</p>
ОПК-8	<p>готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)</p>	<p><i>Знать:</i> основы научного этикета, правила и нормы поведения в научной среде;</p> <p><i>Уметь:</i> творчески подходить к решению экологических проблем, используя передовой опыт отечественной и зарубежной науки, самостоятельно порождать новые идеи;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе: принимать различные точки зрения и гипотезы.</p>
ПК-4	<p>способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p>	<p><i>Знать:</i> достижения современной экологической науки, опыт развитых стран в области охраны окружающей среды, современные методы обработки и интерпретации экологической информации;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами обработки и интерпретации экологической информации, умениями и навыками научного подхода к анализу и оценке международных институтов, юридических норм в области взаимодействия и защиты экологической среды.</p>
ПК-5	<p>способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений</p>	<p><i>Знать:</i> принципы и основы организации международных природоохранных мероприятий;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в экологической и природоохранной литературе;</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями, умениями и навыками</p>



	или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	профессиональной деятельности в области экологии и природопользования.
ПК-7	способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	<p><i>Знать:</i> нормативные документы, регламентирующие организацию международных экологических и природоохранных мероприятий;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в различных нормативных документах определяющие развитие охраны окружающей среды на межгосударственном уровне;</p> <p><i>Владеть:</i> международно-правовыми способами решения экологических проблем.</p>
<b>Б1.Б.6 Устойчивое развитие</b>		
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p><i>Знать:</i> основные источники возникновения и возможные последствия социально-экономических проблем и процессов;</p> <p><i>Уметь:</i> диагностировать и анализировать социально-экономические проблемы; использовать знания при оценке современных социально-экономических процессов;</p> <p><i>Владеть:</i> умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность</p>
ОПК-3	способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<p><i>Знать:</i> историю становления и концепции устойчивого развития; наиболее распространённые в теории и практике подходы к построению показателей устойчивого развития;</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать и критически оценивать, выработанные принципы концепции устойчивого развития; вежливо общаться с коллегами, внимательно и с уважением относиться к их просьбам и замечаниям</p> <p><i>Владеть:</i> навыками к обоснованию собственной точки зрения на дискуссионные проблемы, связанные с необходимостью перехода к устойчивому развитию.</p>
ОПК-5	способностью к активной социальной мобильности	<p><i>Знать:</i> основные направления современной экологической политики; перспективы развития общества для совершенствования методов социальной мобильности и социализации;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать экологические знания для совершенствования собственной социальной мобильности; самостоятельно оценивать события, творчески воспринимать предлагаемую информацию конструктивно, продуктивно мыслить, адаптироваться к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей; находить верное решение на основе множества условий, принимать оптимальные решения; корректировать план развития в соответствии с изменениями</p> <p><i>Владеть:</i> навыками активной социальной мобильности в сфере профессиональной деятельности; способностью к пониманию изменений в социуме; навыками организации деятельности, реализуя свою социокультурную и социально-профессиональную компетентность, в том числе в процессе осмысления и прогнозирования результатов субъективных</p>

		отношений.
ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	<p><i>Знать:</i> принципы устойчивого развития человечества, наиболее распространённые в теории и практике подходы к построению показателей устойчивого развития, основные направления современной экологической политики, научные теории и концепции взаимодействия природы и общества;</p> <p><i>Уметь:</i> понимать, отбирать, обобщать, анализировать и интерпретировать экономическую информацию и критически воспринимать информацию;</p> <p><i>Владеть:</i> представлениями об основах устойчивого развития человечества на глобальном и региональном уровне, экономическими подходами в оценке состояния экосистем и уметь их использовать при принятии профессиональных решений.</p>
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	<p><i>Знать:</i> основные направления экологизации промышленности и инновационного развития;</p> <p><i>Уметь:</i> проявлять экономическую грамотность и способности анализировать экологические проблемы и процессы, происходящие в обществе; прогнозировать возможное развитие экологических проблем в будущем;</p> <p><i>Владеть:</i> методологическими подходами к разработке индикаторов устойчивого развития, навыками для разработки типовых природоохранных мероприятий в проектно-производственной деятельности.</p>
ПК-6	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития	<p><i>Знать:</i> социально-экономические критерии и индикаторы устойчивого развития, проблемы охраны природы на всех иерархических уровнях, принципы устойчивого развития природы и общества;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития,</p> <p><i>Владеть:</i> навыками исследования в области интегральных оценок устойчивого развития, методами диагностики проблем охраны природы.</p>
<b>Б1.В Вариативная часть</b>		
<b>Б1.В.ОД Обязательные дисциплины</b>		
<b>Б1.В.ОД.1 Функциональная организация биосферы</b>		
ОПК-1	владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	<p><i>Знать:</i> уровни организации живой материи, теории происхождения живого, теории управления функциями экосистем, особенности современного этапа развития естественнонаучного знания;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в системе современных знаний о взаимосвязях и соотношении живого и неживого, грамотно объяснить процессы взаимосвязей, происходящих в глобальной системе, интегрировать знания, полученные при изучении экологических наук, формируя целостную картину мира и научное мировоззрение;</p> <p><i>Владеть:</i> методологией научного познания живой материи, навыками определения, формулировки и решения задач сохранения биологических ресурсов биосферы, представлениями о ноосфере как «сфере разума» и условиях перехода биосферы в ноосферу.</p>
ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов	<p><i>Знать:</i> содержание и развитие основополагающих идей и понятий учения о биосфере, основные научные теории и концепции, принципы устройства и функционирования биосферы как глобальной, самоорганизующейся системы, причины экологических кризисов и деградации окружающей среды и биосферы;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать углубленные теоретические и</p>

	специальных дисциплин программы магистратуры	практические знания в области экологии и природопользования, использовать факторы внешнего воздействия для управления механизмами функционирования систем разных уровней; <i>Владеть:</i> принципами решения главных экологических проблем, представлениями о ноосфере как качественно новом этапе взаимодействия человека и биосферы.
<b>М1. В.ОД.2 Технологии охраны окружающей среды</b>		
ОПК-7	способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	<i>Уметь:</i> учитывать возможные последствия своей профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем; подходами к разработке природоохранных мероприятий
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	<i>Знать:</i> типовые природоохранные мероприятия, их классификацию; методы и средства снижения загрязнения окружающей среды; <i>Уметь:</i> применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; разработать типовые природоохранные мероприятия; <i>Владеть:</i> методикой разработки и обоснования проектов санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны объектов жизнедеятельности человека и природных экосистем, рекультивации нарушенных территорий, комплексной разработки полезных ископаемых, утилизации отходов и др.
ПК-6	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития	<i>Знать:</i> проблемы охраны природы на всех иерархических уровнях; информацию, необходимую для обоснованного принятия аргументированных управленческих и природоохранных решений в производственной и социальной сфере; <i>Уметь:</i> разрабатывать мероприятия в конкретных направлениях организации природопользования; разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития; <i>Владеть:</i> методами диагностики проблем охраны природы.
<b>Б1.В.ОД.3 Основы экобиотехнологии</b>		
ПК-1	способностью 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	<i>Знать:</i> источники и виды вредных воздействий на окружающую природную среду, пути абиотической трансформации загрязнений в окружающей среде, разновидности экосистем сооружений биологической очистки сточных вод, особенности биотрансформации и биодоступности органических ксенобиотиков и металлов; <i>Уметь:</i> формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, обобщать и анализировать полученные результаты, формулировать

	деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	выводы; <i>Владеть:</i> практическими умениями и навыками по выделению, культивированию и применению микроорганизмов в биотехнологии, формулировать практические рекомендации в области экологии и природопользования.
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	<i>Уметь:</i> провести очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов; оформить заключение об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для очистки воды и почвы от промышленных загрязнений; внедрять полифункциональных микробных препаратов в сельскохозяйственную практику в качестве биоудобрений и биоинсектицидов, в том числе на выбывших из хозяйственного оборота землях; <i>Владеть:</i> навыками анализа результатов восстановления плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов; навыками составления заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для восстановления плодородия почв.
ПК-6	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития	<i>Уметь:</i> использовать штаммы микроорганизмов в качестве биологических средств защиты растений, в том числе для локализации и подавления роста вредоносных организмов; сформировать заключение об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для локализации и ликвидации очагов вредных организмов.
<b>Б1. В.ОД.4 Комплексная разработка месторождений полезных ископаемых</b>		
ПК-9	способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	<i>Знать:</i> основные геологические термины и понятия, классификации полезных ископаемых и способов их добычи, принципы рационального использования природных ресурсов, физические свойства и горно-технологические характеристики горных пород и массивов, источники и виды затрат на горные работы и характерные особенности горнодобывающих предприятий (карьеров и шахт); <i>Уметь:</i> обосновывать и выбирать горно-транспортное оборудование, рассчитывать параметры технологические процессов, обоснованно выбирать способ вскрытия, подготовки и систему разработки, применительно к конкретным горно-геологическим условиям, принимать решение по направлению, технике и технологии рекультивации выработанного пространства и отвалов, определять состав основных производственных процессов в зависимости от применяемых средств их механизации и способа ведения горных работ, анализировать существующие технологические схемы ведения подземных и открытых горных работ; <i>Владеть:</i> теоретическими основами организации научно-исследовательскими и научно-производственными работами с использованием углубленных теоретических знаний в области управления природопользованием.
<b>Б1. В.ОД.5 Методы контроля и оценки состояния окружающей среды</b>		
ОПК-7	способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм	<i>Знать:</i> правовые и этические нормы в области экологии и природопользования; возможные последствия своей профессиональной деятельности;

	при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	<p><i>Уметь:</i> выявлять несоответствие хозяйственной деятельности нормативно-правовым экологическим актам; провести подготовку отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг);</p> <p><i>Владеть:</i> нормативно-законодательными основами природопользования и охраны природы; методами поиска и работы с научной литературой, законами и подзаконными нормативно-правовыми актами природоохранительного законодательства.</p>
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	<p><i>Знать:</i> административные регламенты и их применение в управлении природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона; основные критерии оценки состояния природной среды; уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения;</p> <p><i>Уметь:</i> оперировать данными, полученными в различных организациях, проводящих мониторинговые исследования; проводить экспресс-анализ отдельных элементов окружающей природы;</p> <p><i>Владеть:</i> базовыми методами экспертно-аналитической деятельности.</p>
ПК-7	способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	<p><i>Знать:</i> базовые методики анализа эколого-экономических ситуаций; основы экологического контроля;</p> <p><i>Уметь:</i> методически грамотно разработать план мероприятий по экологическому аудиту, экологическому управлению производственными процессами и контролю за соблюдением экологических требований; планировать порядок, график и процедуры выполнения работ по контролю технологических процессов; составить заключение по результатам проверок.</p> <p><i>Владеть:</i> представлениями о системе организации экологического контроля и экологической экспертизы методами оценки соответствия фактического исполнения технологических процессов установленным требованиям; навыками составления отчетов и заключений по результатам проверок технологических процессов.</p>
<b>Б1.В.ОД.6 Экологическое проектирование и экологическая экспертиза</b>		
ОПК-3	способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<p><i>Знать:</i> базовую терминологию изучаемых наук, особенности научного стиля изложения;</p> <p><i>Уметь:</i> легко и активно поддерживать общение в научной и других сферах деятельности с коллегами, свободно общаться в деловой и научной сферах, внутри научного коллектива предприятий и организаций;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.</p>
ОПК-7	способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в	<p><i>Знать:</i> методы, способы и приемы совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня, методы анализа, способы получения, обобщения и систематизации информации, способы формализации цели и пути ее достижения, правовые и этические нормы в области экологии и природопользования, учитывать возможные последствия своей профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> применять способы и приемы совершенствования интеллектуального и общекультурного развития, организовать деятельность по собственному личностному и</p>

	организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	<p>профессиональному самосовершенствованию, осуществлять поиск необходимой информации, воспринимать, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информацию, ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ;</p> <p><i>Владеть:</i> методами, способами и приемами совершенствования интеллектуального и общекультурного развития, методами анализа, способы получения, обобщения и систематизации информации, навыками самоорганизации и самостоятельной работы.</p>
ПК-1	<p>способностью 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>	<p><i>Знать:</i> основные понятия, цели, задачи, стоящие перед специалистами в области экологии и природопользования, основы экологического проектирования и проведения экологической экспертизы;</p> <p><i>Уметь:</i> получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; самостоятельно работать с литературными источниками, реферировать научные и философские труды, составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований, критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления, использовать полученные экологические знания для практических целей;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования.</p>
ПК-2	<p>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры</p>	<p><i>Знать:</i> современные достижения и перспективы развития экологии, а также технологии получения новой информации, основные печатные и электронные источники научной и статистической информации;</p> <p><i>Уметь:</i> выявлять основные тенденции и направления развития профессиональной деятельности, самостоятельно приобретать новые знания, анализировать специальную литературу по вопросам состояния окружающей среды, а также использовать приобретенные умения для совершенствования профессиональной деятельности, находить, понимать, интерпретировать информацию, а также работать с источниками экологической информации, в том числе посредством компьютерных технологий в глобальных информационных сетях;</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами, способами и приемами самостоятельного приобретения и реализации новых профессиональных знаний и умений, а также иных знаний и умений, современными информационными технологиями, создавать на их основе законченные аналитические решения в области профессиональной деятельности и интерпретировать полученные результаты, различными формами использования Интернета как источника информации и средства решения проблемных ситуаций.</p>
ПК-3	<p>владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с</p>	<p><i>Знать:</i> современные подходы и методы экологического проектирования и экспертно-аналитической деятельности, современное законодательство, методические, нормативные и другие правовые документы, регламентирующие</p>

	использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	проектирование, методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности, методику анализа результатов исполнения документов и услуг, методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию проекта; <i>Уметь:</i> формулировать и обосновывать задачи при проектировании, разрабатывать проекты с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов, разрабатывать методические и нормативные документы по реализации разработанных проектов и программ, разрабатывать основные типы экологических проектов для предприятий, готовить аналитические материалы для принятия стратегических решений на микро- и макроуровне; на основе полученного задания планировать его выполнение; определять необходимые данные и источники информации; <i>Владеть:</i> методологией и методами разработки задач проекта, методологией анализа и стратегического управления проектом.
ПК-4	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	<i>Знать:</i> методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, методы и средства решения задач исследования, основные требования по организации научно-исследовательской работы (технологии, процедуры и методики) и современные программные продукты, необходимые для самостоятельного научного исследования; <i>Уметь:</i> организовывать и проводить собственные научные исследования, применять инструментарий для проведения самостоятельных научных исследований и разработок, использовать теоретические и эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования, обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; <i>Владеть:</i> методикой и методологией проведения собственных научных исследований и разработок в профессиональной сфере, навыками самостоятельной научной и исследовательской работы.
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	<i>Знать:</i> типовые природоохранные мероприятия, их классификацию; основные принципы экологического проектирования и экспертизы; <i>Уметь:</i> разрабатывать типовые природоохранные мероприятия, применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; применять инструментарий для проведения ОВОС, анализировать данные, необходимые для проведения ОВОС, планировать и проводить инженерно-экологические изыскания; <i>Владеть:</i> методикой разработки и обоснования проектов санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны объектов жизнедеятельности человека и природных экосистем, рекультивации нарушенных территорий, комплексной разработки полезных ископаемых, утилизации отходов и др.; навыками оценки фактического состояния природных комплексов и оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на них, навыками описания результатов и формулировки выводов.
ПК-8	способностью проводить	<i>Знать:</i> основы анализа показателей контролируемых

	экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	<p>параметров технологических процессов;</p> <p><i>Уметь:</i> подготовить публикации в соответствующей области знаний; организовать работы по составлению заявок на изобретения в соответствующей области знаний; планировать порядок, график и процедуры выполнения работ, проведения проверок организации и документирования технологических процессов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения экспертизы проектов в соответствующей области знаний, выявления несоответствия контролируемых параметров технологических процессов; навыками подготовки корректирующих действий для устранения выявленных нарушений; навыками оформления отчетной документации.</p>
<b>Б1.В.ОД.7 Оценка и нормирование загрязнения окружающей среды</b>		
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	<p><i>Знать:</i> нормативно-правовую базу ОВОС, средства и методы проведения ОВОС, основные принципы экологического проектирования и экспертизы, методы и критерии оценки загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и почв, методы моделирования и методы расчета распространения загрязнений в объектах окружающей среды, нормативные документы, связанные с нормированием выбросов и сбросов, обращением с твердыми и радиоактивными отходами, порядок разработки и утверждения нормативов выбросов, сбросов и лимитов на размещение твердых отходов, порядок разработки межгосударственных норм на выбросы, связанные с трансграничным переносом загрязняющих веществ, методы и средства снижения выбросов и сбросов, порядок контроля выполнения установленных ПДВ, ПДС и лимитов на размещение твердых отходов;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчет с применением нормативных методов оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами, проводить сбор экологической информации, выделять ценные компоненты экосистем и ценные социальные компоненты, анализировать материалы по ОВОС и составлять заключение;</p> <p><i>Владеть:</i> математическими и гуманитарными методами анализа и прогноза реальных процессов, явлений, систем, навыками работы с базами данных экологической информации.</p>
ПК-9	способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	<p><i>Знать:</i> принципы организации и управления научно-исследовательских и научно-производственных и экспертно-аналитических работ;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p><i>Владеть:</i> современными теоретическими и практическими знаниями в области управления природопользованием.</p>
<b>Б1.В. ДВ Дисциплины по выбору</b>		
<b>Б1.В. ДВ.1.1 История и философия науки</b>		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><i>Знать:</i> содержание основополагающих понятий современной философии; ключевые проблемы современной философии;</p> <p><i>Уметь:</i> выделять мировоззренческий, методологический, социальный, лично-значимый аспекты понимания проблем современной философии;</p>



		<i>Владеть:</i> содержанием современных направлений развития философии для формирования системного мышления в исследовании научных проблем и проблем современной общественной жизни.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>Знать:</i> способы совершенствования и развития своего научного и культурного уровня; значение и проблемы естественных наук, связь с другими науками; <i>Уметь:</i> повышать свой научный и культурный уровень; ставить цель и формулировать задачи совершенствования своего уровня развития; <i>Владеть:</i> навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
ОПК-3	способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<i>Знать:</i> современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи; <i>Уметь:</i> легко и активно поддерживать общение в научной и других сферах деятельности с коллегами, свободно общаться в деловой и научной сферах, внутри научного коллектива предприятий и организаций; <i>Владеть:</i> способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.
ОПК-5	способностью к активной социальной мобильности	<i>Знать:</i> перспективы развития общества для совершенствования методов социальной мобильности и социализации; <i>Уметь:</i> использовать экологические знания для совершенствования собственной социальной мобильности; самостоятельно оценивать события, творчески воспринимать предлагаемую информацию конструктивно, продуктивно мыслить, адаптироваться к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей; находить верное решение на основе множества условий, принимать оптимальные решения; <i>Владеть:</i> навыками активной социальной мобильности в сфере профессиональной деятельности, способностью к пониманию изменений в социуме; навыками организации деятельности, реализуя свою социокультурную и социально-профессиональную компетентность, в том числе в процессе осмысления и прогнозирования результатов субъективных отношений.
ОПК-7	способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	<i>Знать:</i> методы, способы и приемы совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня; способы формализации цели и пути ее достижения; <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации, воспринимать, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информацию; <i>Владеть:</i> методами, способами и приемами совершенствования интеллектуального и общекультурного развития.
ПК-1	способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений,	<i>Знать:</i> предмет философии науки, основные этапы развития и становления науки, структуру научного знания, типы научной рациональности, генезис, структура и функции естественных наук, основные научные направления в рамках профилизации и перспективы дальнейшего развития научно-

	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	исследовательской деятельности; <i>Уметь:</i> следовать научным традициям, использовать научные коммуникации, самостоятельно работать с литературными источниками, реферировать научные и философские труды, составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания, формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований; <i>Владеть:</i> научной методологией, представлениями о науке как социальном институте, об аксиологических проблемах научного знания и философских проблемах экологического знания, навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике.
ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	<i>Знать:</i> специфику естественных наук, современные проблемы философии науки, основные проблемы экологического знания, научные теории и концепции взаимодействия природы и общества; <i>Уметь:</i> использовать углубленные теоретические и практические знания в области экологии и природопользования, интегрировать знания, полученные при изучении фундаментальных и прикладных разделов ООП магистратуры, и на этой основе формировать решения экологических проблем, определять взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими процессами и явлениями, объяснять основные причины противоречий между общественным развитием и природной средой; <i>Владеть:</i> современной методологией научного познания: иметь представления о системно-структурном подходе, синергетике и глобальном эволюционизме, представлением о сформировавшихся взаимосвязях в системе «человек – общество – природа» и путях преодоления основных противоречий между элементами этой системы.
<b>Б1.В.ДВ.1.2 Философские проблемы экологии</b>		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>Знать:</i> содержание основополагающих понятий современной философии; ключевые проблемы современной философии; <i>Уметь:</i> выделять мировоззренческий, методологический, социальный, лично-значимый аспекты понимания проблем современной философии; <i>Владеть:</i> содержанием современных направлений развития философии для формирования системного мышления в исследовании научных проблем и проблем современной общественной жизни.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>Знать:</i> способы совершенствования и развития своего научного и культурного уровня; значение и проблемы естественных наук, связь с другими науками; <i>Уметь:</i> повышать свой научный и культурный уровень; ставить цель и формулировать задачи совершенствования своего уровня развития; <i>Владеть:</i> навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
ОПК-3	способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<i>Знать:</i> современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи; <i>Уметь:</i> легко и активно поддерживать общение в научной и других сферах деятельности с коллегами, свободно общаться в деловой и научной сферах, внутри научного

		<p>коллектива предприятий и организаций;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.</p>
ОПК-5	способностью к активной социальной мобильности	<p><i>Знать:</i> перспективы развития общества для совершенствования методов социальной мобильности и социализации;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать экологические знания для совершенствования собственной социальной мобильности; самостоятельно оценивать события, творчески воспринимать предлагаемую информацию конструктивно, продуктивно мыслить, адаптироваться к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей; находить верное решение на основе множества условий, принимать оптимальные решения;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками активной социальной мобильности в сфере профессиональной деятельности, способностью к пониманию изменений в социуме; навыками организации деятельности, реализуя свою социокультурную и социально-профессиональную компетентность, в том числе в процессе осмысления и прогнозирования результатов субъективных отношений.</p>
ОПК-7	способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	<p><i>Знать:</i> методы, способы и приемы совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня; способы формализации цели и пути ее достижения;</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации, воспринимать, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информацию;</p> <p><i>Владеть:</i> методами, способами и приемами совершенствования интеллектуального и общекультурного развития.</p>
ПК-1	способностью 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><i>Знать:</i> предмет философии науки, основные этапы развития и становления науки, структуру научного знания, типы научной рациональности, генезис, структура и функции естественных наук, основные научные направления в рамках профилизации и перспективы дальнейшего развития научно-исследовательской деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> следовать научным традициям, использовать научные коммуникации, самостоятельно работать с литературными источниками, реферировать научные и философские труды, составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания, формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;</p> <p><i>Владеть:</i> научной методологией, представлениями о науке как социальном институте, об аксиологических проблемах научного знания и философских проблемах экологического знания, навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике.</p>
ПК-2	способностью творчески	<p><i>Знать:</i> специфику естественных наук, современные</p>

	использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	проблемы философии науки, основные проблемы экологического знания, научные теории и концепции взаимодействия природы и общества; <i>Уметь:</i> использовать углубленные теоретические и практические знания в области экологии и природопользования, интегрировать знания, полученные при изучении фундаментальных и прикладных разделов ООП магистратуры, и на этой основе формировать решения экологических проблем, определять взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими процессами и явлениями, объяснять основные причины противоречий между общественным развитием и природной средой; <i>Владеть:</i> современной методологией научного познания: иметь представления о системно-структурном подходе, синергетике и глобальном эволюционизме, представлением о сформировавшихся взаимосвязях в системе «человек – общество – природа» и путях преодоления основных противоречий между элементами этой системы.
<b>Б1.В.ДВ.2.1 Современные механизмы управления природопользованием</b>		
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.	<i>Знать:</i> понятийный аппарат и важнейшие категории современной предпринимательской деятельности в сфере решения экологических проблем; содержание и общие закономерности функционирования бизнеса в сфере экологии и природопользования; требования к представлению результатов выполнения задания; <i>Уметь:</i> собирать и интерпретировать экономическую и правовую информацию в области современной предпринимательской деятельности в сфере решения экологических проблем; составлять проектную, сметную и отчетную документацию, разрабатывать и готовить научно-технические проекты; планировать и реализовывать научную инновационную деятельность; <i>Владеть:</i> элементарными навыками работы с учебными и научными публикациями по проблемам предпринимательства и инновационной деятельности; элементарными практическими навыками предпринимательской и управленческой деятельности; приемами организации инновационной деятельности в собственной работе.
ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	<i>Знать:</i> организацию системы управления природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона; принципы научной организации труда, правовые и этические нормы в области экологии и природопользования; возможные последствия своей профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> понимать роль экологического и социального факторов для эффективного долгосрочного развития региона; использовать современные подходы в организации и управлении природопользованием; <i>Владеть:</i> методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем.
ОПК-9	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные,	<i>Знать:</i> формы, процессы и современные методы работы предпринимателей в рамках развитых бизнес структур; концепции, теоретические подходы и направления современных инновационных технологий; <i>Уметь:</i> обмениваться информацией

	этические, конфессиональные и культурные различия.	<p>профессионального/научного характера в процессе делового общения; организовать проектную деятельность; решать элементарные управленческие задачи, применять методы проектного подхода для разработки предпринимательских идей, в том числе в инновационной сфере; собирать и интерпретировать экономическую и правовую информацию в области современной предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий;</p> <p><i>Владеть:</i> грамматическими навыками распознавания, понимания и использования в устной и письменной речи форм и конструкций, характерных для языка делового общения; владеть навыками работы в профессиональных, в том числе предпринимательских коллективах.</p>
ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	<p><i>Знать:</i> научные теории и концепции взаимодействия природы и общества, понятие и роль государственно-частного партнерства в решении экологических проблем, формы государственно-частного партнерства и их специфика в сфере экологии, становление и развитие государственно-частного партнерства в России, региональные экологические проекты государственно-частного партнерства;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать углубленные теоретические и практические знания в области экологии и природопользования, интегрировать знания, полученные при изучении фундаментальных и прикладных разделов ООП магистратуры, и на этой основе формировать решения экологических проблем, определять взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими процессами и явлениями, объяснять основные причины противоречий между общественным развитием и природной средой;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью творческого использования полученных знаний в решении общеэкологических и региональных проблем, представлением о сформировавшихся взаимосвязях в системе «человек – общество –природа» и путях преодоления основных противоречий между элементами этой системы.</p>
ПК-9	способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	<p><i>Знать:</i> принципы организации и управления научно-исследовательских и научно-производственных и экспертно-аналитических работ;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды; проводить анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний;</p> <p><i>Владеть:</i> современными теоретическими и практическими знаниями в области управления природопользованием; теоретическими основами организации научно-исследовательскими и научно-производственными работами с использованием углубленных теоретических знаний в области управления природопользованием.</p>
<b>Б1.В.ДВ.2.2 Стратегическое партнерство государства и бизнеса в решении экологических проблем</b>		
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.	<p><i>Знать:</i> понятийный аппарат и важнейшие категории современной предпринимательской деятельности в сфере решения экологических проблем; содержание и общие закономерности функционирования бизнеса в сфере экологии и природопользования; требования к представлению результатов выполнения задания;</p> <p><i>Уметь:</i> собирать и интерпретировать экономическую и правовую информацию в области современной</p>

		<p>предпринимательской деятельности в сфере решения экологических проблем; составлять проектную, сметную и отчетную документацию, разрабатывать и готовить научно-технические проекты; планировать и реализовывать научную инновационную деятельность;</p> <p><i>Владеть:</i> элементарными навыками работы с учебными и научными публикациями по проблемам предпринимательства и инновационной деятельности; элементарными практическими навыками предпринимательской и управленческой деятельности; приемами организации инновационной деятельности в собственной работе.</p>
ОПК-5	<p>способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом</p>	<p><i>Знать:</i> организацию системы управления природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона; принципы научной организации труда - правовые и этические нормы в области экологии и природопользования; возможные последствия своей профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> понимать роль экологического и социального факторов для эффективного долгосрочного развития региона; использовать современные подходы в организации и управлении природопользованием;</p> <p><i>Владеть:</i> методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем.</p>
ОПК-9	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.</p>	<p><i>Знать:</i> формы, процессы и современные методы работы предпринимателей в рамках развитых бизнес структур; концепции, теоретические подходы и направления современных инновационных технологий;</p> <p><i>Уметь:</i> обмениваться информацией профессионального/научного характера в процессе делового общения; организовать проектную деятельность; решать элементарные управленческие задачи, применять методы проектного подхода для разработки предпринимательских идей, в том числе в инновационной сфере; собирать и интерпретировать экономическую и правовую информацию в области современной предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий;</p> <p><i>Владеть:</i> грамматическими навыками распознавания, понимания и использования в устной и письменной речи форм и конструкций, характерных для языка делового общения; владеть навыками работы в профессиональных, в том числе предпринимательских коллективах.</p>
ПК-2	<p>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры</p>	<p><i>Знать:</i> научные теории и концепции взаимодействия природы и общества, понятие и роль государственно-частного партнерства в решении экологических проблем, формы государственно-частного партнерства и их специфика в сфере экологии, становление и развитие государственно-частного партнерства в России, региональные экологические проекты государственно-частного партнерства;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать углубленные теоретические и практические знания в области экологии и природопользования, интегрировать знания, полученные при изучении фундаментальных и прикладных разделов ООП магистратуры, и на этой основе формировать решения экологических проблем, определять взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими процессами и</p>

		<p>явлениями, объяснять основные причины противоречий между общественным развитием и природной средой;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью творческого использования полученных знаний в решении общеэкологических и региональных проблем, представлением о сформировавшихся взаимосвязях в системе «человек – общество – природа» и путях преодоления основных противоречий между элементами этой системы.</p>
ПК-9	<p>способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием</p>	<p><i>Знать:</i> принципы организации и управления научно-исследовательских и научно-производственных и экспертно-аналитических работ;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p><i>Владеть:</i> современными теоретическими и практическими знаниями в области управления природопользованием; теоретическими основами организации научно-исследовательскими и научно-производственными работами с использованием углубленных теоретических знаний в области управления природопользованием.</p>
<b>Б1.В.ДВ.3.1 Техногенные образования: инновационные технологии переработки</b>		
ПК-6	<p>способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития</p>	<p><i>Знать:</i> принципы рационального природопользования;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, диагностировать проблемы охраны природы;</p> <p><i>Владеть:</i> методами и специализированными средствами научных исследований.</p>
<b>Б1.В.ДВ.3.2 Региональные проблемы природопользования</b>		
ПК-6	<p>способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития</p>	<p><i>Знать:</i> информацию, необходимую для обоснованного принятия аргументированных управленческих и природоохранных решений в производственной и социальной сфере;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать мероприятия в конкретных направлениях организации природопользования;</p> <p><i>Владеть:</i> организационными навыками в области природопользования, основными представлениями о существующих принципах, подходах и методах деятельности в этой области, информационной и методической основой для использования знаний, полученных при изучении экологических дисциплин.</p>
<b>Б1.В.ДВ.4.1 Геоинформационные системы</b>		
ОПК-8	<p>готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)</p>	<p><i>Знать:</i> основные понятия геоинформатики; особенности применения ГИС – технологий при проведении исследований в предметной области;</p> <p><i>Уметь:</i> самостоятельно выбирать методы применительно к собственным исследованиям;</p> <p><i>Владеть:</i> информационными технологиями работы в компьютерных сетях.</p>
ПК-2	<p>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин</p>	<p><i>Знать:</i> компоненты ГИС и ГИС-технологии;</p> <p><i>Уметь:</i> представлять данные в ГИС и электронных таблицах, автоматизировать проведение в них расчетов;</p> <p><i>Владеть:</i> информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий.</p>

	программы магистратуры	
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	<i>Знать:</i> аппаратное обеспечение ГИС; <i>Уметь:</i> пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет, с учетом пространственной компоненты; <i>Владеть:</i> информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий, навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными комплексами в процессе выполнения исследования.
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	<i>Знать:</i> программные средства ГИС, их классификация и функции; <i>Уметь:</i> проводить сбор экологической информации, выделять ценные компоненты экосистем и ценные социальные компоненты; <i>Владеть:</i> информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий.
ПК-8	способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	<i>Знать:</i> способы организации данных в ГИС; <i>Уметь:</i> использовать полученные знания на практике; <i>Владеть:</i> информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий.
<b>Б1.В.ДВ.4.2 Компьютерная графика</b>		
ОПК-8	готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	<i>Знать:</i> способы организации данных; <i>Уметь:</i> самостоятельно выбирать методы применительно к собственным исследованиям; <i>Владеть:</i> способностью к творческому подходу в использовании полученных теоретических и практических знаний.
ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	<i>Знать:</i> основные виды компьютерной графики и области их применения; <i>Уметь:</i> применять технологии обработки графической информации при проведении исследований в предметной области; <i>Владеть:</i> творческим подходом к использованию полученных навыков на практике.
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	<i>Знать:</i> аппаратное обеспечение и программные средства обработки графической информации; <i>Уметь:</i> адекватно и обоснованно выбирать программное средство для решения прикладной задачи и осуществлять обмен данными между программами, создавать растровые и векторные изображения; пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет, с учетом пространственной компоненты; <i>Владеть:</i> информационными технологиями работы с компьютерной графикой.
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия	<i>Знать:</i> роль компьютерных технологий в осуществлении оценки воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду; <i>Уметь:</i> применять полученные практические навыки в



	планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	профессиональной природоохранной деятельности; <i>Владеть:</i> методикой использования графических методов при оценке воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.
ПК-8	способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	<i>Знать:</i> основы применения компьютерной графики в экологии и природопользовании; <i>Уметь:</i> разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды; <i>Владеть:</i> информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий

#### Б1.В.ДВ.5.1 Рекультивация нарушенных земель

ПК-5	умением разработать типовые природоохранные мероприятия	<i>Знать:</i> понятием рекультивации нарушенных земель, терминами и определениями, виды нарушенных земель, методы и средства снижения загрязнения окружающей среды; основные направления рекультивации земель, основные направления комплексных исследований и экологического мониторинга нарушенных промышленностью земель, особенности антропогенного воздействия на почвы; <i>Уметь:</i> разработать типовые природоохранные мероприятия, проявлять экономическую грамотность и способности анализировать экологические проблемы и процессы, происходящие в обществе, прогнозировать возможное развитие экологических проблем в будущем; охарактеризовать особенности рекультивации земель в Кемеровской области, оценить воздействие промышленных предприятий на состояние почв, оценить стоимость ущерба от загрязнения окружающей среды; <i>Владеть:</i> технологиями технической и биологической рекультивации, методикой составления и изложения комплексных характеристик изучаемых природно-технических систем; представлениями об основных законодательных актах, регулирующих деятельность промышленных предприятий в области охраны почв и рекультивации земель; навыками составления заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для восстановления плодородия почв.
------	---	---

#### Б1.В.ДВ.5.2 Агрэкология

ПК-5	умением разработать типовые природоохранные мероприятия	<i>Знать:</i> типы, структуру и функции агроэкосистем; роль живых организмов в круговороте веществ в наземных экосистемах; методики для разработки природоохранных мероприятий агроэкосистем.; фитосанитарные особенности агроэкосистем; основные почвенно-экологические факторы, определяющие безопасность продукции аграрного производства; федеральные и местные законы и нормативные документы; методики и критерии оценки экологического состояния агроэкосистем; нормативные документы по содержанию токсичных элементов и веществ в почве и в органах растений; методики проведения агроэкологического мониторинга. <i>Уметь:</i> активно применять на практике основы знаний о экологических системах для организации природоохранных мероприятий; ориентироваться в экологической и природоохранной литературе; проводить простейшее проектирование мониторинга агроэкосистем и расчёт ущерба от антропогенного воздействия на них; применять знания методик для организации агроэкологического мониторинга;
------	---	--

		<p>проведения биоиндикации и биотестирования в агроценозах; составления рекомендаций по оптимизации агроэкосистем и производству экологически безопасной продукции.</p> <p><i>Владеть:</i> приёмами простейшего проектирования мониторинга агроэкосистем и проведения расчёта ущерба от антропогенного воздействия на них; представлениями о последствиях антропогенных воздействий на агроэкосистемы, о методах и методиках их оценки; навыками составления заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для восстановления плодородия почв.</p>
<b>Б2 Практики, в том числе НИР</b>		
<b>Б2.Н Научно-исследовательская работа</b>		
<b>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа в семестре</b>		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<p><i>Знать:</i> междисциплинарные аспекты изучаемого направления; основные принципы научного творчества; системный характер научного знания</p> <p><i>Уметь:</i> применять системный подход к исследованию различных научных проблем; выполнять задания, требующие системного подхода; разрешать проблемы путем использования комплексных источников знания, которые могут быть не полными, в новых и незнакомых контекстах.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками системного анализа познаваемых объектов; способностью к вычленению их структурных элементов, к установлению связей между ними; навыками интерпретации экологической информации для решения научных и практических экологических задач; способностью к обучению новым методам исследования и технологиям.</p>
ОПК-3	способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<p><i>Знать:</i> базовую терминологию изучаемых наук, особенности научного стиля изложения; научную, производственную и социально-общественную сферу своей деятельности; современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи;</p> <p><i>Уметь:</i> легко и активно поддерживать общение в научной и других сферах деятельности с коллегами, свободно общаться в деловой и научной сферах, внутри научного коллектива предприятий и организаций;</p> <p><i>Владеть:</i> разговорно-бытовой и профильной речью специальности для активного общения в научной и социально-общественной сферах деятельности; научным стилем речи и изложения, специальной терминологией, навыками общения в производственной и научной сферах.</p>
ОПК-7	способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	<p><i>Знать:</i> порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;</p> <p><i>Уметь:</i> принимать активное участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой, организацией, выступать с сообщениями на научно-практических конференциях;</p> <p><i>Владеть:</i> методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем, методами проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований.</p>

ОПК-8	готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	<p><i>Знать:</i> правила организации научных исследований по своей теме;</p> <p><i>Уметь:</i> 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; составлять схемы проведения полевых и лабораторных исследований, пользоваться лабораторным оборудованием и приборами;</p> <p><i>Владеть:</i> методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов), навыками проведения и анализа научной проблемы, составления обзоров литературы и поиска решения проблемы по конкретной научной тематике</p>
ПК-1	способностью 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><i>Знать:</i> современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи, основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы;</p> <p><i>Уметь:</i> формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования, вести поиск литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения современного экологического эксперимента и обработки его результатов, методами обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей окружающей среды, навыками использования информационно-коммуникационных технологий в представлении результатов эксперимента</p>
ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	<p><i>Знать:</i> характеристику объекта и условия исследования, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы;</p> <p><i>Уметь:</i> формулировать цели и задачи научного исследования;</p> <p><i>Владеть:</i> творческим подходом к использованию полученных навыков на практике.</p>
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	<p><i>Знать:</i> современные подходы и методы научно-исследовательской работы;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить исследования согласно специальным методикам, работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;</p> <p><i>Владеть:</i> методами наблюдений и анализа состояния экосистем с привлечением математических и компьютерных методов моделирования.</p>
ПК-4	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации	<p><i>Знать:</i> принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов, современные методы обработки и</p>

	экологической информации при проведении научных и производственных исследований	интерпретации экспериментальных данных; <i>Уметь:</i> анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований, проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы, использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> современными методами исследования, знать их содержание и особенности использования, методиками обработки, анализа и интерпретации результатов эксперимента, навыками работы с современным лабораторным оборудованием и информационными технологиями
<b>Б2.П Производственная практика</b>		
<b>Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<i>Знать:</i> междисциплинарные аспекты изучаемого направления; основные принципы научного творчества; системный характер научного знания; <i>Уметь:</i> применять системный подход к исследованию различных научных проблем; разрешать проблемы путем использования комплексных источников знания, которые могут быть не полными, в новых и незнакомых контекстах; определять собственные цели, задачи и приоритеты в соответствии с целями организации; рассчитывать необходимое время на реализацию приоритетов <i>Владеть:</i> навыками системного анализа познаваемых объектов; способностью к вычленению их структурных элементов, к установлению связей между ними; навыками интерпретации экологической информации для решения научных и практических экологических задач; способностью к обучению новым методам исследования и технологиям.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>Знать:</i> современные тенденции развития науки; принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности; основы научной деятельности; <i>Уметь:</i> приобретать новые знания, используя современные информационные технологии; формировать суждения на основе фактов, полученных с использованием изучаемых методик; применять полученные знания и навыки в научно-исследовательской работе; адаптировать свои научные знания к условиям профессиональной деятельности; выделять информацию, необходимую для собственной трудовой деятельности и профессионального развития, ее направления и критерии (знания, умения); составлять индивидуальный план развития; реализовывать и контролировать индивидуальный план развития <i>Владеть:</i> навыками работы с литературой с применением современных информационных технологий; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала; навыками оценки собственной профессиональной деятельности и ее результатов с учетом целей и задач организации, самооценки собственного развития.
ОПК- 2	способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической	<i>Знать:</i> основные методы сбора, хранения, обработки, анализа и передачи информации и специфику их использования; современные компьютерные технологии, применяемые для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в области экологии

	информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	и природопользования; требования к представлению и оформлению конкурсной документации; <i>Уметь:</i> самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> современными компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения экологической информации.
ОПК-3	способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<i>Знать:</i> современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи; <i>Уметь:</i> легко и активно поддерживать общение в научной и других сферах деятельности с коллегами, свободно общаться в деловой и научной сферах, внутри научного коллектива предприятий и организаций; отстаивать собственное мнение, не нарушая норм деловой и научной этики; при угрозе конфликта выбрать средства для его предотвращения с учетом характера конфликта и психологических особенностей его участников;  <i>Владеть:</i> научным стилем речи и изложения, специальной терминологией, навыками общения в производственной и научной сферах, навыками поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования; навыками выявления потенциальных источников конфликтных ситуаций в команде для их устранения.
ОПК-5	способностью к активной социальной мобильности	<i>Знать:</i> навыки работы с научными и ведомственными материалами по теме исследовательских и практических работ; <i>Уметь:</i> использовать экологические знания для совершенствования собственной социальной мобильности; самостоятельно оценивать события, творчески воспринимать предлагаемую информацию конструктивно, продуктивно мыслить, адаптироваться к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей; находить верное решение на основе множества условий, принимать оптимальные решения; <i>Владеть:</i> навыками активной социальной мобильности в сфере профессиональной деятельности, способностью к пониманию изменений в социуме; навыками организации деятельности, реализуя свою социокультурную и социально-профессиональную компетентность, в том числе в процессе осмысления и прогнозирования результатов субъективных отношений.
ОПК-6	владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей	<i>Знать:</i> принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; основы проведения анализа результатов испытаний, разработка направлений совершенствования конструкций; <i>Уметь:</i> работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок, проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; <i>Владеть:</i> методами анализа и обработки экспериментальных данных, навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий.
ОПК-7	способностью использовать	<i>Знать:</i> порядок внедрения результатов научных

	углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	исследований и разработок; <i>Уметь:</i> проводить исследования согласно специальным методикам; <i>Владеть:</i> методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем, методами проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований; навыками организации проведения необходимых исследований и экспериментальных работ, внедрения результатов законченных разработок.
ОПК-8	готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	<i>Знать:</i> характеристику объекта и условия исследования, правила организации научных исследований по своей теме, методами исследования и проведения экспериментальных работ, основные научные направления в рамках профилизации и перспективы дальнейшего развития научно-исследовательской деятельности; способы оптимизации собственной деятельности; <i>Уметь:</i> планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования, творчески подходить к решению экологических проблем, используя передовой опыт отечественной и зарубежной науки, самостоятельно порождать новые идеи; определять необходимые ресурсы для достижения целей и задач; осуществлять самооценку собственной деятельности для определения её качества; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе: принимать различные точки зрения и гипотезы; приемами самомотивации.
ОПК-9	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.	<i>Знать:</i> грамматические особенности языка документов и других материалов (отчёты, презентации); <i>Уметь:</i> понимать иноязычное письменное или устное сообщение (материал) об особенностях организации и руководства работой компании; провести презентацию компании на иностранном языке; организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс, выстраивать отношения с коллегами и работать в команде; выявлять потенциальные источники конфликтных ситуаций в команде для их устранения; при угрозе конфликта выбрать средства для его предотвращения с учетом характера конфликта и психологических особенностей его участников, выполнять роль посредника в разрешении типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций; <i>Владеть:</i> владеть навыками работы в профессиональных, в том числе предпринимательских коллективах.
ПК-1	способностью 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	<i>Знать:</i> основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы; <i>Уметь:</i> получать современные научные знания, используя различные источники информации, вести поиск литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации, самостоятельно работать с литературными источниками, реферировать научные и философские труды, составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания;

	<p>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>изучать цели, содержание и ожидаемые результаты планируемых изменений и определять собственную роль в их осуществлении; разрабатывать предложения по технологии реализации изменений с учетом имеющихся ресурсов; разрабатывать личный план мероприятий для внедрения изменений, определять необходимые ресурсы и согласовывать их с коллегами и руководством; обеспечивать обратную связь в рамках реализации плана мероприятий по внедрению изменений; осуществлять корректирующие действия по результатам обратной связи;</p> <p><i>Владеть:</i> методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов), навыками проведения современного экологического эксперимента и обработки его результатов, навыками работы с лабораторным оборудованием и материалами; навыками обсуждения путей возможной реализации изменений с другими членами коллектива для согласования позиций.</p>
ПК-2	<p>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры</p>	<p><i>Знать:</i> определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять теоретические исследования и проводить разработку методик экспериментальных исследований; планировать этапы выполнения задания с учетом временных рамок (сроков); при необходимости вносить обоснованные изменения в ход выполнения задания и согласовывать их с руководством; обеспечить научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ; проводить контроль реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ;</p> <p><i>Владеть:</i> методами обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей окружающей среды, методами наблюдений и анализа состояния экосистем с привлечением математических и компьютерных методов моделирования; способами выбора средств и методов для каждого этапа выполнения задания с учетом требований экологической безопасности (охраны труда) и здоровья, оптимизации использования материальных ресурсов; навыками организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p>
ПК-4	<p>способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p>	<p><i>Знать:</i> особенности применения полученных знаний при осуществлении научных исследований в области экологии</p> <p><i>Уметь:</i> обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; оформлять результаты выполнения задания/отчета согласно установленным требованиям; представлять результаты выполнения задания с обоснованием использованных методов</p> <p><i>Владеть:</i> методами прикладной реализации научных исследований.</p>
ПК-5	<p>способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм</p>	<p><i>Знать:</i> методы и критерии оценки загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и почв; нормативные документы, связанные с нормированием выбросов и сбросов, обращением с твердыми и радиоактивными отходами; роль компьютерных технологий в осуществлении оценки воздействия хозяйственной</p>

	хозяйственной деятельности на окружающую среду	<p>деятельности человека на окружающую среду;</p> <p><i>Уметь:</i> применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; разработать типовые природоохранные мероприятия; активно применять на практике основы знаний о экологических системах для организации природоохранных мероприятий; ориентироваться в экологической и природоохранной литературе; применять полученные практические навыки в профессиональной природоохранной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности в области экологии и природопользования; информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий; навыками оценки фактического состояния природных комплексов и оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на них; представлениями об основных законодательных актах, регулирующих деятельность промышленных предприятий в области охраны почв и рекультивации земель.</p>
ПК-6	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития	<p><i>Знать:</i> проблемы охраны природы на всех иерархических уровнях; информацию, необходимую для обоснованного принятия аргументированных управленческих и природоохранных решений в производственной и социальной сфере;</p> <p><i>Уметь:</i> диагностировать проблемы охраны природы; разрабатывать мероприятия в конкретных направлениях организации природопользования;</p> <p><i>Владеть:</i> методами диагностики проблем охраны природы; методами и специализированными средствами научных исследований.</p>
ПК-8	способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	<p><i>Знать:</i> методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности; основы анализа показателей контролируемых параметров технологических процессов;</p> <p><i>Уметь:</i> производить экспертное рассмотрение предложенного реального проекта, отчета; разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды; использовать полученные знания на практике; подготовить публикации в соответствующей области знаний; организовать работы по составлению заявок на изобретения в соответствующей области знаний; планировать порядок, график и процедуры выполнения работ, проведения проверок организации и документирования технологических процессов;</p> <p><i>Владеть:</i> способами сбора необходимой для проведения экологической экспертизы информации; навыками проведения экспертизы проектов в соответствующей области знаний, выявления несоответствия контролируемых параметров технологических процессов; навыками подготовки корректирующих действий для устранения выявленных нарушений; навыками оформления отчетной документации.</p>
ПК-9	способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области	<p><i>Знать:</i> принципы организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работ</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды; осуществлять подготовки данных для заключения договоров</p>



	управления природопользованием	с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции; осуществлять техническое и методическое руководство проектированием продукции (услуг), координацию выполнения работ по всему комплексу проектов; обеспечить соблюдение требований и нормативов по организации труда при проектировании новых и реинжинирингу действующих организаций, разработке технологических процессов и оборудования, охраны окружающей среды; <i>Владеть:</i> современными теоретическими и практическими знаниями в области управления природопользованием; теоретическими основами организации научно-исследовательскими и научно-производственными работами с использованием углубленных теоретических знаний в области управления природопользованием; навыками составления календарных планов выпуска научно-технической продукции, комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на которых будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления.
<b>Б2.П.2 Преддипломная практика</b>		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<i>Знать:</i> междисциплинарные аспекты изучаемого направления; основные принципы научного творчества; системный характер научного знания; <i>Уметь:</i> применять системный подход к исследованию различных научных проблем; разрешать проблемы путем использования комплексных источников знания, которые могут быть не полными, в новых и незнакомых контекстах; <i>Владеть:</i> навыками системного анализа познаваемых объектов; способностью к вычленению их структурных элементов, к установлению связей между ними; навыками интерпретации экологической информации для решения научных и практических экологических задач; способностью к обучению новым методам исследования и технологиям.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>Знать:</i> современные тенденции развития науки; принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности; основы научной деятельности; <i>Уметь:</i> приобретать новые знания, используя современные информационные технологии; формировать суждения на основе фактов, полученных с использованием изучаемых методик; применять полученные знания и навыки в научно-исследовательской работе; адаптировать свои научные знания к условиям профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> навыками работы с литературой с применением современных информационных технологий; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
ОПК- 2	способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач	<i>Знать:</i> современные компьютерные технологии, применяемые для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в области экологии и природопользования; <i>Уметь:</i> видеть области применения полученных знаний, понимать их принципиальные возможности при решении конкретных профессиональных задач; <i>Владеть:</i> современными компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и

	профессиональной деятельности	отображения экологической информации; навыками корректного представления результатов исследования в научных работах.
ОПК-3	способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<i>Знать:</i> программу научно-исследовательских и производственных работ организации, в которой проводится практика; <i>Уметь:</i> составлять экологическую отчетность предприятий; <i>Владеть:</i> разговорно-бытовой и профильной речью по специальности для активного общения в научной и социально-общественной сферах деятельности, навыками поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования.
ОПК-5	способностью к активной социальной мобильности	<i>Знать:</i> навыки работы с научными и ведомственными материалами по теме исследовательских и практических работ <i>Уметь:</i> использовать экологические знания для совершенствования собственной социальной мобильности; самостоятельно оценивать события, творчески воспринимать предлагаемую информацию конструктивно, продуктивно мыслить, адаптироваться к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей; находить верное решение на основе множества условий, принимать оптимальные решения; <i>Владеть:</i> навыками активной социальной мобильности в сфере профессиональной деятельности, способностью к пониманию изменений в социуме; навыками организации деятельности, реализуя свою социокультурную и социально-профессиональную компетентность, в том числе в процессе осмысления и прогнозирования результатов субъективных отношений.
ОПК-7	способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	<i>Знать:</i> принципы научной организации труда; <i>Уметь:</i> выявлять несоответствие хозяйственной деятельности нормативно-правовым экологическим актам; <i>Владеть:</i> подходами к разработке природоохранных мероприятий, методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем предприятий.
ОПК-8	готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	<i>Знать:</i> направления работы, научных исследований и основные достижения коллектива базы практики, основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы, характеристику объекта и условия исследования, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы; <i>Уметь:</i> проводить исследования согласно специальным методикам, составлять отчеты по итогам практик, планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования, проводить сбор фактического материала по проблеме; <i>Владеть:</i> навыками работы со специальной литературой, методами и приемами работы со специальными установками,

		аппаратурой, приборами для проведения экологических работ, методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).
ОПК-9	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.	<p><i>Знать:</i> грамматические особенности языка документов и других материалов (отчёты, презентации) ;</p> <p><i>Уметь:</i> понимать иноязычное письменное или устное сообщение (материал) об особенностях организации и руководства работой компании; провести презентацию компании на иностранном языке; организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс, выстраивать отношения с коллегами и работать в команде;</p> <p><i>Владеть:</i> владеть навыками работы в профессиональных, в том числе предпринимательских коллективах.</p>
ПК-1	способностью 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><i>Знать:</i> основные понятия, цели, задачи, стоящие перед специалистами в области экологии и природопользования; структуру научного знания, типы научной рациональности, генезис, структура и функции естественных наук; основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы; правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы; современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи;</p> <p><i>Уметь:</i> формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования; критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления; использовать полученные экологические знания для практических целей; составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания; самостоятельно работать с литературными источниками, реферировать научные и философские труды, составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания; обобщать и анализировать полученные результаты, формулировать выводы; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований; вести поиск литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения современного экологического эксперимента и обработки его результатов; навыками использования информационно-коммуникационных технологий в представлении результатов эксперимента; способностью формулировать выводы на основе результатов исследований; навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике; методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); методами обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей окружающей среды.</p>
ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов	<p><i>Знать:</i> правила организации научных исследований по своей теме, требования к оформлению рабочих журналов;</p> <p><i>Уметь:</i> конспектировать научную литературу и формировать списки литературы;</p> <p><i>Владеть:</i> методами обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей окружающей среды, методами наблюдений и анализа состояния экосистем с</p>

	специальных дисциплин программы магистратуры	привлечением математических и компьютерных методов моделирования.
ПК-4	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	<p><i>Знать:</i> принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить исследования согласно специальным методикам; оформлять результаты выполнения задания/отчета согласно установленным требованиям; представлять результаты выполнения задания с обоснованием использованных методов;</p> <p><i>Владеть:</i> методиками обработки, анализа и интерпретации результатов эксперимента.</p>
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	<p><i>Знать:</i> нормативно-правовую базу, средства и методы проведения ОВОС; нормативные документы, связанные с нормированием выбросов и сбросов, обращением с твердыми и радиоактивными отходами</p> <p><i>Уметь:</i> применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; разработать типовые природоохранные мероприятия; активно применять на практике основы знаний о экологических системах для организации природоохранных мероприятий; ориентироваться в экологической и природоохранной литературе; применять полученные практические навыки в профессиональной природоохранной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности в области экологии и природопользования; информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий; навыками описания результатов и формулировки выводов.</p>
ПК-6	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития	<p><i>Знать:</i> проблемы охраны природы на всех иерархических уровнях; информацию, необходимую для обоснованного принятия аргументированных управленческих и природоохранных решений в производственной и социальной сфере;</p> <p><i>Уметь:</i> диагностировать проблемы охраны природы; разрабатывать мероприятия в конкретных направлениях организации природопользования;</p> <p><i>Владеть:</i> методами диагностики проблем охраны природы; методами и специализированными средствами научных исследований.</p>
ПК-7	способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	<p><i>Знать:</i> нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ, нормы ПДК и ПДВ и методику их расчета; основы проведения анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования продукции (услуг);</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания в практической деятельности при планировании производственных процессов; осуществлять поиск необходимой информации, воспринимать, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информацию;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками самостоятельной работы с нормативно-правовыми документами, нормативно-правовыми основами разделения полномочий в сфере управления природными ресурсами и качеством окружающей среды; информационными технологиями при использовании конкретных методов управления экологическими процессами, современными методами обнаружения несоответствия</p>

		деятельности хозяйствующего субъекта требованиям природоохранного законодательства
ПК-10	владением теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в образовательных организациях; умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития	<p><i>Знать:</i> способы представления и передачи информации для различных контингентов слушателей</p> <p><i>Уметь:</i> грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска и использования источников информации (журналов, сайтов, образовательных порталов и т.д.); специальной терминологией, навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.</p>
<b>ФТД Факультативы</b>		
<b>ФТД.1 Переработка вторичных ресурсов</b>		
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	<p><i>Знать:</i> источники возникновения вторичных ресурсов, физико-химические основы реакций и процессов, используемых при утилизации отходов;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать современные подходы, методы, аппаратуру, а также полученные теоретические знания в практической научной и профессиональной деятельности по утилизации и переработке отходов, применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач, планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу;</p> <p><i>Владеть:</i> приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации, принципами и методами переработки отходов, утилизации отходов добывающих отраслей промышленности, производства сырьевых материалов и обрабатывающей промышленности, утилизации промышленных и бытовых сточных вод.</p>
ПК-4	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	<p><i>Знать:</i> основные задачи современных технологий переработки отходов, современные методы обработки и интерпретации экспериментальных данных;</p> <p><i>Уметь:</i> - организовывать и проводить собственные научные исследования, применять инструментарий для проведения самостоятельных научных исследований и разработок;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью использовать полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности, современными методами обработки и интерпретации экологической информации.</p>
ПК-7	способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением	<p><i>Знать:</i> нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ, нормы ПДК и ПДВ и методику их расчета; основы экологического контроля, современные способы управления и утилизации отходов производства и потребления, закономерности протекания реакций разрушения или превращения загрязняющих веществ различного типа;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания в практической деятельности при планировании производственных процессов; методически грамотно разработать план мероприятий по экологическому аудиту, экологическому управлению производственными процессами и контролю за</p>

	экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	соблюдением экологических требований, составить план малоотходного и безотходного производственного цикла; <i>Владеть:</i> представлениями об организации производственно-технологических экологических работ, навыками практического применения полученных знаний; представлениями о комплексной переработке твердых бытовых отходов и отходов биологического происхождения.
<b>ФТД.2 Рациональное природопользование</b>		
ПК-6	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития	<i>Знать:</i> проблемы охраны природы на всех иерархических уровнях, принципы устойчивого развития природы и общества, эколого-географические основы природопользования, природно-ресурсный потенциал территорий и его рациональное использование, систему экономического регулирования природопользования и природоохранной деятельности в России и развитых странах; <i>Уметь:</i> разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать экологический паспорт предприятия;  <i>Владеть:</i> методами диагностики проблем охраны природы.

### **1.7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы**

Реализация основной профессиональной образовательной программы подготовки магистра обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и соответствующую квалификацию (степень), систематически занимающимися научно-исследовательской и научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, обеспечивающих реализацию настоящей основной образовательной программы и имеющих ученые степени кандидата, доктора наук и ученые звания, составляет более 90 %.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 60 %

Доля штатных преподавателей, имеющих ученые степени и ученые звания, обеспечивающих учебный процесс подготовки магистров профессионального цикла составляет более 80 % (в расчете по ставкам), в том числе, докторов наук – более 40 %.

К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла привлекаются более 20 % преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных учреждений и организаций.

Научное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень, являющиеся высококвалифицированными специалистами в области экологии, в которой выполняется магистерская диссертация, и имеющие опыт научного руководства обучающимися.

На факультете действуют научные направления и школы под руководством ведущих профессоров, докторов наук, которые ежегодно

выполняют объем НИР для повышения производственной эффективности. Действует научная школа «Экология природных и антропогенных экосистем», ведутся научные разработки по научным направлениям «Экология и биологическое разнообразие Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное использование», «Генетический мониторинг в популяциях человека», «Физиологические и социально-педагогические проблемы адаптации и здоровья».

Преподавательский состав обладает хорошими коммуникативными навыками, четко представляет свою роль и ответственность при реализации программы, имеет опыт работы в научно-исследовательских, образовательных учреждениях по направлению ОПОП.

## 2. Иные сведения

### 2.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой)

С целью реализации компетентностного подхода, повышения качества подготовки обучающихся, активизации их познавательной деятельности, раскрытия творческого потенциала, организации самостоятельной работы обучающихся, преподаватели применяют в работе следующие образовательные технологии:

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1.	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2	Кейс-метод	обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.	Кейс- задания
3.	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение	Тематика эссе

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	
4.	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата	Темы рефератов
5.	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся	Темы докладов / сообщений
6.	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы.	Тема (проблема), концепция и ожидаемый результат каждого типа занятий
7.	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление.	Темы проектных работ
8.	Семинар-дискуссия	коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе	Вопросы к семинару
9.	Метод дебатов, дискуссии, полемики и т.д.	интеллектуальное групповое занятие, развивающее умение формировать и отстаивать свою позицию; ораторское мастерство и умение вести диалог;	Темы для работы в группах



№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		формировать командный дух и лидерские качества.	
10.	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.	практико-ориентированные задания
11.	«Мозговая атака».	Получение согласованной информации высокой степени достоверности в процессе обмена мнениями между участниками группы экспертов для принятия согласованного решения. Способствует выработке независимости мышления членов группы; обеспечивает объективное изучение проблем, которые требуют оценки.	Комплект тематик для мозгового штурма.
12.	Технология использования разноуровневых заданий	Различают задачи и задания трех основных уровней: а) репродуктивный уровень, позволяет оценить и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивный уровень позволяет оценить и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческий уровень позволяет оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	задачи, контрольные работы, индивидуальные задания, письменные работы
13.	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и	Создание условий, при которых обучающиеся преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за	тесты, практические задания

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
	лабораторные занятия)	изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции.	
14.	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности	отчет по итогам практик
15.	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.	тематика выпускных квалификационных работ, научно-исследовательской и научно-производственной практик; научные публикации.

## 2.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

Федеральный закон от 27 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (уровень высшего образования, магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. № 1041;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав Кемеровского государственного университета;

Миссия КемГУ;

Политика КемГУ в области качества;

Программа развития Кемеровского государственного университета на 2013-2017 гг.

Профессиональные стандарты:

«Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий»: утв. Приказом Минтруда РФ 21.12.2015 № 1046н;

«Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (проект);

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»: утв. приказом Минтруда РФ.2014 г. рег № 32;

«Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»: утв. приказом Минтруда России 11.02.2014 г. № 86н;

"Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами": утв. приказом Минтруда России от 24.12.2015 N1149н.

### **2.3. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.