

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Утверждаю  
И.о. ректора  
Просеков А.Ю.  
\_\_\_\_\_ 2016 г.

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки

**05.03.06 – Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки

**«Природопользование»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

*Очная*

Кемерово 2016

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования утверждена советом университета (Протокол Совета университета № 1 от 28.09.2016)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования .....	4
1.1. Цели ОПОП.....	4
1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр .....	5
1.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники ..	5
1.4. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.5. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	6
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 .....	37
2. Иные сведения .....	82
2.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий.....	82
2.2. Нормативные документы для разработки ОПОП .....	84
2.3. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	85

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

## **1.1. Цели ОПОП**

Общей целью ОПОП по направлению Экология и природопользование является создание условий для высококачественного образования, основанного на непрерывности развивающей образовательной среды; реализация инновационных программ и новых технологий обучения, экологического образования, гарантирующих конкурентоспособность на рынке труда; развитие познавательной активности, научного творчества, самостоятельности и креативности бакалавров в сфере охраны окружающей среды и природопользования.

В области обучения целью ОПОП является получение профессионального образования с учетом профессиональных стандартов: "Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами", «Специалист в области обращения с отходами», «Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами», «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими социальной мобильности выпускника и устойчивости на рынке труда.

В области воспитания является формирование социально-личностных качеств бакалавров, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости и физической культуре.

Обеспечение гарантии качества подготовки осуществляется в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 05.03.06 Экология и природопользование 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 информационных технологий обучения, в том числе за счет создания информационно - образовательной среды, разработки и обновления учебников и учебных пособий (включая элек-

тронные). В соответствии с требованиями образовательного стандарта организация учебного процесса осуществляется с максимальным использованием элементов научных исследований, инновационных технологий, обеспечение доступа к российским и мировым информационным ресурсам, обеспечение развития электронно-библиотечной системы.

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

### **1.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники**

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

- **научно-исследовательская:**

участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

проведение лабораторных исследований;

осуществление сбора и первичной обработки материала;

участие в полевых натурных исследованиях;

Дополнительно выпускник готовится к таким видам профессиональной деятельности, как

- **контрольно-ревизионная:**

подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;

участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды;

производственный экологический контроль в организациях;

контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель;

проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности;

- **проектная:**

сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;

участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;

проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;

разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

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

Представленная образовательная программа имеет направленность (профиль) – *Природопользование* и нацелена на изучение проблем рационального использования природных ресурсов, а также методов управления этой деятель-

ностью с целью предотвращения негативных последствий нерационального использования природных ресурсов и их истощения.

Выбор направленности (профиля) обусловлен тем, что обучение осуществляется на территории Кемеровской области – индустриально развитого региона с высокой антропогенной нагрузкой на окружающую среду. Ведущей отраслью промышленности является добыча полезных ископаемых. Поэтому подготовка бакалавров в области природопользования является приоритетным направлением для данного региона.

Для реализации выбранной направленности (профиля) обучающиеся осваивают инструментарий экологических оценок, методы экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования, а также методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

### 1.5 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

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

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Общекультурные</b>		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы философии, основные направления, проблемы, теории и методы философии, место и роль философии в науке и культуре;</li> <li>- содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять приемы философского анализа для решения социальных и профессиональных проблем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</li> </ul>
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы и принципы периодизации Истории России;</li> <li>- социально-экономические процессы, происходившие в русском и российском обществе на разных этапах исторического развития;</li> <li>- основные тенденции в развитии российского государства;</li> <li>- значимые факты и события из истории России в рассматриваемые периоды;</li> <li>- деятельность известных исторических личностей и их роль в истории;</li> <li>- понятийный аппарат;</li> <li>- основные даты, относящиеся к изучаемому периоду.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</li> <li>- «привязать» событие из истории России к конкретному событию из всемирной истории, проводить хроно-</li> </ul>

		<p>логические параллели;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделить историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы (припомнить недостающую информацию или выбрать соответствующий источник информации и найти её в нём).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «русским историческим языком»;</li> <li>- специальной терминологией;</li> <li>- базовыми знаниями по отечественной истории.</li> </ul>
ОК-3	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности взаимодействия человека и общества в экономической сфере;</li> <li>- основные идеи и проблемы экономической теории;</li> <li>- сравнительные возможности различных направлений экономической теории;</li> <li>- основные понятия экономической теории и методы экономического исследования;</li> <li>- основные сферы применения современной экономической теории: рынки, домохозяйства, фирмы, государство;</li> <li>- национальная экономика и макроэкономическое регулирование;</li> <li>- международные экономические отношения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с экономической информацией и использовать базовые экономические знания для анализа социально-экономических процессов, оценки экономической политики и решения профессиональных, общественных и личных задач;</li> <li>- применять инструментарий экономического исследования для анализа социально-экономических процессов и оценки экономической политики;</li> <li>- оценивать социально-экономическую значимость своей профессиональной деятельности и прогнозировать ее экономические последствия;</li> <li>- использовать базовые экономические модели для анализа экономических проблем в различных сферах;</li> <li>- давать критический анализ своего профессионального и социального опыта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными положениями и методами экономических наук;</li> <li>- понятийным аппаратом и важнейшими категориями современной экономической теории;</li> <li>- навыками использования экономических знаний для саморазвития, повышения квалификации и мастерства;</li> <li>- навыками поиска и использования экономической информации;</li> <li>- правилами принятия экономически ответственных решений в различных жизненных ситуациях, профессиональной и общественной деятельности.</li> </ul>
ОК-4	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правовые понятия и категории;</li> <li>- политическое устройство общества, понятие и признаки государства, теории происхождения, государства;</li> <li>- виды политических режимов, формы правления, государственного устройства государства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться законодательными актами;</li> <li>- анализировать общественные явления;</li> <li>- разбираться в общественном и государственном устройстве;</li> <li>- определять виды политических режимов, формы правления, государственного устройства;</li> <li>- грамотно и последовательно отстаивать свои права.</li> </ul>

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социологической и политологической терминологии;</li> <li>- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.</li> </ul>
ОК-5	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иностранный язык как средство осуществления практического взаимодействия в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- формальные признаки разных частей речи в иностранном языке;</li> <li>- систему времен глагола в иностранном языке;</li> <li>- структурные типы предложений и их грамматические особенности в иностранном языке;</li> <li>- особенности усложненных структур (конструкций) в составе предложения;</li> <li>- лингвистические и стилистические особенности иностранного языка для повседневного, научного (для профессиональных целей) и делового общения;</li> <li>- типы мышления;</li> <li>- законы логики, теорию аргументации, особенности устной и письменной коммуникации.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> использовать иностранный язык в профессиональной и межличностной коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую информацию;</li> <li>- выделять необходимую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;</li> <li>- начинать, вести и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.);</li> <li>- расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ);</li> <li>- делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;</li> <li>- заполнять формуляры и бланки прагматического характера;</li> <li>- вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике;</li> <li>- писать электронные письма личного характера;</li> <li>- оформлять curriculum vitae, resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу;</li> <li>- применять законы логики при построении текста;</li> <li>- ориентироваться в многообразии коммуникативных ситуаций;</li> <li>- использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать, анализировать и обобщать полученную информацию;</li> <li>- ставить цель в изучении дисциплины и выбирать пути её достижения;</li> <li>- выстраивать собственные суждения.</li> </ul>



		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками письменной и устной речи и навыками коммуникации в иноязычной среде;</li> <li>- навыками иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном отношении;</li> <li>- коммуникативными умениями;</li> <li>- выполнением письменных проектных заданий (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.);</li> <li>- логикой рассуждения, всеми видами речевой деятельности; культурой мышления.</li> </ul>
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причинно-следственные связи в историко-культурном развитии российского общества;</li> <li>- основные механизмы развития общей культуры и социальной личности;</li> <li>- место культурологического подхода в методологической иерархии гуманитаристики;</li> <li>- сущность культурогенеза как возобновляющегося внутрикультурного процесса;</li> <li>- основные культурологические направления и концепции;</li> <li>- спектр основных проблем истории и теории культуры;</li> <li>- характерные черты и основные этапы развития западной культуры;</li> <li>- общие закономерности и национальные особенности возникновения и развития русской культуры;</li> <li>- основы биоэтики;</li> <li>- базовые представления о приверженности к этическим, этническим, конфессиональным ценностям;</li> <li>- основные социальные группы и общности;</li> <li>- основные механизмы развития общей культуры и социальной личности;</li> <li>- основные закономерности взаимодействия человека и общества;</li> <li>- основы социологии;</li> <li>- понятийно-категориальный аппарат социологии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- проявлять уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</li> <li>- анализировать социально значимые проблемы и процессы;</li> <li>- анализировать современную систему социального неравенства, социальную мобильность и стратификацию;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами ценностного отношения к явлениям и достижениям культуры разных эпох, включая современность;</li> <li>- основами типологического анализа явлений культурного многообразия;</li> <li>- способами сопоставления явлений разных культур в ситуации кросс-культурных связей и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- принципами социокультурного обоснования смысла и значения своей профессиональной деятельности, этических норм в этой сфере;</li> <li>- представлениями о приверженности к этическим, этническим, конфессиональным ценностям;</li> <li>- практическими навыками самостоятельного анали-</li> </ul>

		<p>за современного состояния общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования социологических методов для профессиональной деятельности в области экологии и природопользования;</li> <li>- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</li> </ul>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</li> <li>- социальную значимость своей будущей профессии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</li> <li>- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;</li> <li>- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</li> <li>- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</li> </ul>
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения профессиональной деятельности;</li> <li>- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья;</li> <li>- профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;</li> <li>- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</li> <li>- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;</li> <li>- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;</li> <li>- преодолевать искусственные и естественные препятствия использованием разнообразных способов передвижения;</li> <li>- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами физического воспитания и укрепления здоровья;</li> <li>- представлениями о здоровом образе жизни и физической культуре.</li> </ul> <p><b>Использовать:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.</li> </ul>
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оказания первой медицинской помощи</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить реанимационные мероприятия;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при травмах;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при кровотечениях;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при ожогах, отморожениях;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и способами оказания первой медицинской помощи</li> </ul>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия в области фундаментальных разделов математики: аналитической геометрии и линейной алгебры;</li> <li>- базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления рядов;</li> <li>- базовые понятия дифференциальных уравнений; элементов функционального анализа;</li> <li>-элементы теории вероятностей;</li> <li>-методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>-методы, логические связи между фундаментальными разделами математики;</li> <li>- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации и специфику их использования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>- работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;</li> <li>- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;</li> <li>- применять методы математической обработки информации в области экологии и природопользования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов математики;</li> <li>-культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;</li> <li>- математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;</li> <li>- навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях;</li> <li>-использовать статистические пакеты как совокупность программного обеспечения, позволяющей осуще-</li> </ul>

		<p>ствлять процессы подготовки, обработки и передачи результатов исследования на основе компьютерных технологий.</p>
<p>ОПК-2</p>	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические основы экологии и природопользования;</li> <li>- основные понятия, модели и законы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, молекулярной физики и термодинамики, оптики и квантовой физики;</li> <li>- физический смысл основных физических констант и их место в математических формулировках физических законов;</li> <li>- роль химии в экологии и природопользовании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;</li> <li>- фундаментальные законы химии;</li> <li>- химические основы экологии и природопользования;</li> <li>- основы физико-химических методов анализа;</li> <li>- классификацию и теоретические основы химических методов анализа;</li> <li>- методики химического анализа.</li> <li>- биологические основы экологии и природопользования; понятие биоразнообразия;</li> <li>- свойства, состав и уровни организации живого;</li> <li>- основы цитологии и гистологии;</li> <li>- основные источники энергии и молекулярные механизмы ее преобразования;</li> <li>- макросистематику живых организмов;</li> <li>- разнообразие жизни на Земле;</li> <li>- морфо-анатомические характеристики основных систематических групп живых существ;</li> <li>- современную картину биоразнообразия;</li> <li>- влияние НТП на биоразнообразие;</li> <li>- структуру и уровни биоразнообразия;</li> <li>- программы по сохранению биоразнообразия;</li> <li>- механизмы взаимодействия живых организмов друг с другом и с окружающей средой;</li> <li>- основные химические факторы загрязнения окружающей среды;</li> <li>- процессы взаимодействия химического загрязнения окружающей среды и живых организмов, об эффектах воздействия токсичных веществ на организмы, популяции, сообщества и возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению;</li> <li>- правила выбора биоиндикатора;</li> <li>- типы реакций живых организмов на загрязнение окружающей среды;</li> <li>- частные методики биоиндикации;</li> <li>- принципы биопрогнозирования экологических катастроф;</li> <li>- основные этапы развития экологической генетики и роль отечественных ученых в ее создании и развитии;</li> <li>- основные методы эколого-генетического анализа, используемые для изучения процессов наследственности и изменчивости у человека;</li> <li>- основные черты различных видов радиоактивного излучения;</li> <li>- основные сведения о различных радиоактивных изотопах;</li> <li>- механизмы воздействия радиоактивного излучения на живые организмы;</li> <li>- источники радиоактивного загрязнения и пути переноса радиоактивных веществ;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы определения уровня радиации и степени опасности радиоактивного излучения;</li> <li>- основы физики, химии процессов, лежащих в основе современных методов анализа;</li> <li>- физико-химические характеристики анализируемых веществ;</li> <li>- цель, задачи и значение химических и физико-химических методов анализа в контроле качества сырья и продуктов питания;</li> <li>- аналитические и метрологические характеристики химических и физико-химических методов используемых в анализе пищевых продуктов;</li> <li>- теоретические основы и практические возможности физико-химических методов анализа;</li> <li>- основные этапы выполнения анализа;</li> <li>- основы физики, химии и технологии современных методов утилизации отходов потребления;</li> <li>- физико-химические характеристики образующихся отходов потребления;</li> <li>- физико-химические основы процессов протекающих при нейтрализации отходов потребления;</li> <li>- основы физики, химии и технологии современных методов очистки выбросов;</li> <li>- физико-химические характеристики образующихся отходов производства;</li> <li>- физико-химические основы процессов протекающих при нейтрализации выбросов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить физические измерения и обработку их результатов;</li> <li>- использовать физико-химические методы анализа веществ в исследовательской и практической деятельности;</li> <li>- применять знания в области химии для освоения и решения профессиональных задач;</li> <li>- проводить отбор проб для химического анализа;</li> <li>- проводить качественный и количественный анализ вещества;</li> <li>- выполнять расчеты, в том числе с применением методов статистической обработки результатов;</li> <li>- пользоваться химической посудой, готовить и стандартизировать растворы, работать с основными типами приборов, применяемыми в анализе;</li> <li>- применять полученные знания и навыки для анализа сырья и продуктов питания.</li> <li>- проводить оценку биологического разнообразия современными методами количественной обработки информации;</li> <li>- изготавливать биологические микро- и макропрепараты;</li> <li>- объяснять механизм преобразования энергии в организме;</li> <li>- идентифицировать основные группы живых существ;</li> <li>- объяснить значение основных групп растений и животных;</li> <li>- объяснять причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем;</li> <li>- применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- идентифицировать и описывать биологического разнообразие;</li> <li>- объяснять влияние продуктивности среды на количество видов;</li> <li>- объяснять зональные особенности биоразнообразия;</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основную информацию по этапам развития животного мира и основные разделы геохронологической шкалы;</li> <li>- основные ароморфозы в эволюции растений;</li> <li>- основные ароморфозы в эволюции животных;</li> <li>- теории происхождения жизни на Земле;</li> <li>- этапы антропогенеза.</li> <li>- работать с объектами живой (организмами растений и животных и их популяциями, природными сообществами) и неживой природы (вода, почва, воздух);</li> <li>- собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечивать их хранение до окончания исследования;</li> <li>- проводить токсикологические исследования природных образцов;</li> <li>- проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала;</li> <li>- использовать основы токсикологического нормирования;</li> <li>- предсказывать последствия антропогенных токсических воздействий на природные популяции микроорганизмов, растений, животных и их сообществ;</li> <li>- реферировать научную литературу;</li> <li>- делать доклады – сообщения на заданную тему;</li> <li>- аргументировано отстаивать свою позицию по поводу тех или иных палеонтологических реконструкций;</li> <li>- собирать и анализировать полевую информацию о состоянии природной среды;</li> <li>- пользоваться основными методиками биоэкологического мониторинга и методами выбора подходящего индикатора;</li> <li>охарактеризовать роль биоаккумуляционного эффекта;</li> <li>- собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечивать их хранение до окончания исследования;</li> <li>- проводить бактериологические исследования природных образцов;</li> <li>- проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала;</li> <li>- оценивать качество воды, воздух, почв биоиндикационными методами;</li> <li>- связывать данные экологической генетики с достижениями эволюционной теории, экологии и медицины;</li> <li>- самостоятельно готовить научные сообщения в области экологической генетики;</li> <li>- решать генетические задачи в области экологической генетики;</li> <li>- определять уровни интенсивности и степень опасности радиоактивного излучения;</li> <li>- оценивать экологическую нагрузку, производимую ядерными объектами на окружающую среду;</li> <li>- применять полученные знания для решения конкретных научно практических, производственных, информационно-поисковых, методических и других задач;</li> <li>- планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу;</li> <li>- выбирать подходящий метод анализа для решения практической или исследовательской задачи, возникающей при определении компонентов продовольственного сырья и готовой продукции;</li> <li>- пользоваться аналитическими весами, мерной посудой, работать с основными типами приборов, применяемыми в анализе;</li> <li>- оформлять полученные результаты;</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать концентрации при приготовлении растворов;</li> <li>- выполнять расчеты, в том числе с применением методов статистической обработки результатов;</li> <li>- применять полученные знания для анализа продуктов питания;</li> <li>- оценивать качество воды, воздух, почв биоиндикационными методами;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, биологии;</li> <li>- естественнонаучной картиной мира;</li> <li>- основными методами решения задач общей физики (анализ физической ситуации задачи, применение физических законов, составление уравнений, анализ решения);</li> <li>- методами химического анализа;</li> <li>- закономерностями в изменении физических и химических свойств веществ с учетом строения их атомов и молекул, кристаллической структуры;</li> <li>- методами безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков;</li> <li>- методами отбора и анализа биологических проб;</li> <li>- навыками идентификации и описания биологического разнообразия;</li> <li>- методами отбора и анализа геологических проб;</li> <li>- понятийно-категорийным аппаратом по дисциплине «Экологическая эпидемиология и токсикология» и смежным наукам (экологическая химия, охрана окружающей среды, экологическая экспертиза, экологический аудит, экологическое право и т.д.);</li> <li>- навыками планирования и проведения эколого-эпидемиологических исследований на примерах анализа конкретных экотоксикологических ситуаций;</li> <li>- навыками планирования и организации полевых и камеральных работ.</li> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации;</li> <li>- основными методами зоо-, фитоиндикации и индикации с использованием микроорганизмов;</li> <li>- основами понятийно-терминологического аппарата экологической генетики;</li> <li>- основами теории современной экологической генетики;</li> <li>- основными методами исследования в области радиационной экологии;</li> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации;</li> <li>- навыками работы в аналитической лаборатории;</li> <li>- техникой отбора заданного объема жидкости с помощью мерной посуды;</li> <li>- навыками приготовления растворов и проведения измерений аналитического сигнала с использованием весов, рН-метра рН-340, фотоэлектроколориметра ФЭК 56М, пламенного фотометра ПФМ;</li> <li>навыками планирования и организации полевых и камеральных работ.</li> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации.</li> </ul>
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геологии;</li> <li>-основные сведения о Земле и земной коре;</li> <li>-структуру, вещественный состав, возраст, основные</li> </ul>

<p>практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	<p>этапы эволюции Земли и земной коры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы структурной геологии;</li> <li>- геологические процессы, их классификацию и механизмы;</li> <li>- основы геохронологии и стратиграфии;</li> <li>- общие закономерности эволюции органического мира Земли;</li> <li>- влияние человека на развитие Земли;</li> <li>- основные подходы к организации охраны геологической среды;</li> <li>- основы теоретической и практической географии (цели, задачи и объекты изучения географии);</li> <li>- историю географических открытий;</li> <li>- основные характеристики Земли как планеты;</li> <li>- строение Солнечной системы и место планеты Земли в Солнечной системе;</li> <li>- основные характеристик геосфер и процессы, протекающие в них;</li> <li>- материки, океаны и их компоненты.</li> <li>- основы почвоведения; морфологические признаки почв;</li> <li>- строение почвенного профиля;</li> <li>- механические, водно-физические, физико-механические и химические свойства почв;</li> <li>- классификацию, закономерности географического распределения почв, их генезис, строение и свойства;</li> <li>- почвы Кемеровской области;</li> <li>- причины ухудшения почвенного плодородия и деградации почвенного покрова;</li> <li>- методы химической мелиорации почв;</li> <li>- проблемы и методы рекультивации нарушенных земель;</li> <li>- основные принципы, уровни охраны почв и рационального их использования, природоохранные проекты, программы и законы.</li> <li>- экологические функции почв;</li> <li>- результаты воздействия на почвы биотического компонента геозкосистем (растений, животных, микроорганизмов);</li> <li>- роль биотических факторов в поддержании неоднородности почв и почвенного покрова;</li> <li>- методы исследования экологических функций почв;</li> <li>- технозёмы Кемеровской области и методы их описания по морфологическим признакам;</li> <li>- основы региональной геологии, географии и почвоведения;</li> <li>- физическую и экономическую географию Кемеровской области;</li> <li>- геологические и тектонические особенности строения, рельеф и природные ресурсы (водные, земельные, рекреационные ресурсы, полезные ископаемые) Кемеровской области;</li> <li>- особенности животного и растительного мира Кемеровской области;</li> <li>- охраняемые природные территории Кемеровской области;</li> <li>- основные экологические проблемы территории и принимаемые меры охраны и рационального использования ресурсов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптировать экологические задачи к условиям региона с учётом их геологического строения;</li> <li>- конструировать модели геологических процессов и явлений, влияющих на экосистемы;</li> <li>- решать конкретные задачи предприятий по пробле-</li> </ul>
--	---



		<p>мам, связанным с геологической средой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать прогнозы состояния природной геологической среды в регионе;</li> <li>- использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования;</li> <li>- прослеживать взаимосвязь между географией и экологией;</li> <li>- определять координаты географического объекта, пользоваться легендой карты;</li> <li>- делать описание погоды и климата определенной территории;</li> <li>- анализировать карты (климатические, синоптические, демографические и др.);</li> <li>- работать со статистическими и другими источниками географической информации;</li> <li>- давать характеристику материков и океанов, региона по плану;</li> <li>- выделять главные и второстепенные компоненты природно-территориальных комплексов;</li> <li>- четко формулировать основные географические понятия;</li> <li>- качественно и количественно оценивать различные географические явления;</li> <li>- выделять главные и второстепенные компоненты природно-территориальных комплексов;</li> <li>- использовать практические навыки в теоретической и практической географии и экологии и природопользовании.</li> <li>- использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования.</li> <li>- различать экологические функции почв и приводить примеры;</li> <li>- проводить тестирование почв с помощью биологических систем;</li> <li>- проводить описание технозёмов по морфологическим признакам;</li> <li>- различать почвенные горизонты по морфологическим признакам;</li> <li>- использовать лабораторные методы описания морфологии, исследования химических свойств антропогенных почв и подбирать рекомендации с целью их улучшения;</li> <li>- анализировать современное состояние почвенных ресурсов Кемеровской области на основании статистической документации служб контроля за состоянием окружающей среды;</li> <li>- выявлять загрязненные земли в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов;</li> <li>- анализировать и обобщать научно-техническую и научно-методическую информацию по дисциплине;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками отбора и анализа геологических проб;</li> <li>- навыками работы с геологическими картами;</li> <li>- представлениями о современных методах обработки геологической информации.</li> <li>- навыками работы с географическими картами;</li> <li>- географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками отбора почвенных проб;</li> <li>- навыками работы с почвенными картами</li> <li>- способностью использовать полученные знания в области экологии и природопользования;</li> <li>- практическими навыками опытной работы в лабораторных условиях;</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками работы с научными и методическими материалами природоохранной направленности.</li> <li>- владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования.</li> </ul>
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы формирования, организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня;</li> <li>- механизмы взаимосвязи организма и среды, формы биотических отношений в сообществах;</li> <li>- теоретические основы общей экологии;</li> <li>- основные показатели структуры популяций;</li> <li>- особенности динамики популяций;</li> <li>- понятие о сообществе, его структуру и отношение организмов внутри сообщества.</li> <li>- краткую историю возникновения и развития городов и современные проблемы урбанизации;</li> <li>- основные научные методы изучения городской флоры и фауны;</li> <li>- наиболее распространенные виды синантропных животных и растений;</li> <li>- значение для человека городских экосистем и отдельных групп живых организмов, обитающих в городской среде.</li> <li>- теоретические основы геоэкологии;</li> <li>- теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды.</li> <li>- теоретические основы экологии человека, механизмы взаимодействия организма и среды;</li> <li>- основные экологические факторы, влияющие на организм человека;</li> <li>- основные представления о современных подходах к экологической физиологии и ее задачам;</li> <li>- факторы, влияющие на функционирование организма человека;</li> <li>- последствия воздействия на человека антропогенных факторов.</li> <li>- социальные, экономические и политические аспекты экологических проблем;</li> <li>- основные причины экологического кризиса и возможные пути решения экологических проблем;</li> <li>- причины и тенденции развития проблем социальной экологии;</li> <li>- фундаментальные понятия, законы и принципы социальной экологии;</li> <li>- основные результаты воздействия общества на природу в доисторическое и историческое время; экологические последствия этого воздействия;</li> <li>- предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем;</li> <li>- закономерности развития социоэкосистем и их компонентов;</li> <li>- условия устойчивого развития человечества;</li> <li>- нравственно-этические основы экологической культуры.</li> <li>- фундаментальные понятия, проблемы и аспекты изучения охраны окружающей среды, ее взаимосвязь с экологией и другими науками;</li> <li>- научные основы охраны окружающей среды;</li> <li>- основные источники загрязнения окружающей среды;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные проблемы и пути их решения при охране атмосферного воздуха, воды, земель, недр, растительного и животного мира, аграрных и промышленных экосистем.</li> <li><b>Уметь:</b></li> <li>- использовать теоретические знания в практической деятельности.</li> <li>- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</li> <li>- обрабатывать полевую и лабораторную геоэкологическую информацию и применять теоретические знания в практической деятельности.</li> <li>- определять наиболее распространенные виды городской флоры и фауны;</li> <li>- проводить полевые исследования живых организмов (в первую очередь животных и растений) в условиях городской среды.</li> <li>- характеризовать эколого-физиологические подходы к изучению систем жизнеобеспечения;</li> <li>- вести себя в экстремальных экологических условиях;</li> <li>- определять уровень экологических факторов, влияющих на организм человека;</li> <li>- определять уровень физического здоровья и функционального состояния.</li> <li>- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</li> <li>- объяснить причинно-следственные связи экологических и исторических процессов, влияние человека на экологические явления, идеи устойчивого развития, экологической деятельности и культуры;</li> <li>- анализировать различные экологические ситуации, принимать конкретные решения по их улучшению.</li> <li>- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</li> <li>- применять полученные знания в практической природоохранной деятельности.</li> <li><b>Владеть:</b></li> <li>- терминологией и основными понятиями экологической науки;</li> <li>- знаниями и методами оценки адаптационных возможностей человека к различным экологическим и социальным факторам;</li> <li>- теорией и методологией социальной экологии;</li> <li>- владеть социологическими аспектами охраны окружающей среды, толерантностью и способностью к социальной адаптации. информацией об особенностях межличностных отношений в различных регионах мира, страны, региона;</li> <li>- базовыми представлениями о теоретических основах охраны окружающей среды;</li> <li>- терминологией и основными понятиями популяционной экологии (демэкологии) и экологии сообществ (синэкологии);</li> <li>основными принципами и методами формирования и рационального использования городских экосистем.</li> </ul>
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Знать:</b></li> <li>- строение и состав атмосферы, глобальные и региональные закономерности ее динамики, основные источники загрязнения;</li> <li>- закономерности пространственного распределения на Земном шаре метеорологических величин (давление, температура, влажность и количество осадков) и метеорологических явления;</li> <li>- процессы преобразования солнечной радиации в</li> </ul>

		<p>атмосфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные особенности взаимодействия атмосферы с окружающей средой;</li> <li>- тепловой режим атмосферы;</li> <li>- свойства основных циркуляционных систем, определяющих изменения погоды в различных широтах;</li> <li>- факторы формирования и классификации климата.</li> <li>- строение и свойства гидросферы и ее составляющих, а также основные процессы, протекающие в ней;</li> <li>- особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой;</li> <li>- основные физические закономерности гидрологических процессов и явлений;</li> <li>- основные физические и химические свойства воды и их роль в гидрологических процессах в целом.</li> <li>- строение, эволюцию и функции биосферы, факторы, определяющие ее устойчивость.</li> <li>- основные определения, термины и понятия ландшафтоведения;</li> <li>- основные подходы разных географических школ к пониманию термина «ландшафт»;</li> <li>- основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровня;</li> <li>- генезис и историю развития геосистем;</li> <li>- динамику, функционирование и проблемы устойчивости геосистем;</li> <li>- основы учения о природно-антропогенных ландшафтах;</li> <li>- основные направления и понятия прикладного ландшафтоведения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить измерения основных метеорологических величин и наблюдения за атмосферными явлениями;</li> <li>- составлять прогноз погоды и проводить элементарные метеорологические расчёты.</li> <li>- проводить расчеты основных показателей гидрологического режима объекта;</li> <li>- показать взаимосвязь отдельных предметов гидросферы (например, ледников и рек, озер и рек, рек и водохранилищ, рек и морей);</li> <li>- представить в общем виде уравнения баланса воды, солей, тепла, физических сил для любых водных объектов и участков суши;</li> <li>- объяснить основные закономерности пространственно-временной изменчивости гидрологических характеристик.</li> <li>- охарактеризовать планетарную функцию живого вещества как фактора формирования оболочки Земли;</li> <li>- предсказать возможные изменения биосферы в будущем.</li> <li>- определять на картографическом материале основные морфологические единицы ландшафта;</li> <li>- анализировать современное состояние геосистем на региональном и локальном уровне;</li> <li>- проводить ландшафтный синтез на основе сопряжения природных компонентов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями основ об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении.</li> <li>- навыками работы с тематическими картами распределения различных характеристик состояния атмосферы;</li> <li>- навыками расчета теплового и радиационного балансов биосферы Земли.</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с тематическими картами распределения различных характеристик гидросферы;</li> <li>- простейшими способами измерения некоторых гидрологических характеристик.</li> <li>- основными чертами кризисных экологических ситуаций и уметь их предсказывать;</li> <li>- основными навыками расчета энергетического и радиационного балансов биосферы Земли.</li> <li>- принципами оптимального природопользования и охраны природы в решении конкретных прикладных задач.</li> </ul>
ОПК-6	<p>владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы функционирования природных систем;</li> <li>- правовые и экономические основы природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества;</li> <li>- о природных процессах, составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно-обусловленных изменений биосферы, природно-территориальных комплексов, экосистем;</li> <li>- экологические принципы рационального природопользования;</li> <li>- проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства;</li> <li>- принципы размещение производства, использования и дезактивации отходов производства;</li> <li>- основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования.</li> <li>- методы и инструкции по текущему контролю и оценке качества работ (услуг) в соответствии с изменениями нормативно-правовой базы и системы технического регулирования в сфере обращения с отходами.</li> <li>- правовые и экономические основы природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- основы экологического страхования и лицензирования;</li> <li>- методы оценки экологических рисков;</li> <li>- меры экономического стимулирования природоохранной деятельности.</li> <li>- основные принципы концепции устойчиво развития;</li> <li>- ключевые термины и понятия дисциплины;</li> <li>- место и роль экологии в решении современных экономических и политических проблем;</li> <li>- сферы применения полученных знаний в своей будущей работе.</li> <li>- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.</li> <li>- основные теоретические основы охраны окружающей среды и природопользования;</li> <li>- основы государственной политики в сфере природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- основные понятия в сфере природопользования и охраны окружающей среды, в том числе правовой режим использования и охраны земель, вод, лесов, недр, объектов животного мира и атмосферного воздуха, объектов международно-правовой охраны;</li> <li>- нормы природоохранного и природоресурсного законодательства, подлежащие применению в той или иной правовой ситуации и возможности их применения.</li> <li>- теоретические, исторические и правовые основы</li> </ul>

		<p>оценки воздействия на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и методики оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные способы разработки мероприятий по охране окружающей среды;</li> <li>– принципы и виды экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать важнейшие виды природных ресурсов;</li> <li>- рассчитывать суммы платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов;</li> <li>- рассчитывать величину ущерба и предотвращенного ущерба окружающей среде.- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;</li> <li>- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности сточки зрения биосферных процессов.</li> <li>- планировать и осуществлять мероприятия по охране природы;</li> <li>- использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы;</li> <li>- использовать знания об устойчивом развитии в профессиональной деятельности,</li> <li>теоретическом и экспериментальном исследовании;</li> <li>- формировать суждения по научным проблемам в области экологии;</li> <li>- комплексно оценивать экологическую обстановку в регионе;</li> <li>- проявлять экономическую грамотность и способности анализировать экологические проблемы и процессы, происходящие в обществе.</li> <li>- принимать правовые решения и выполнять те или иные юридические действия в точном соответствии с действующим законодательством;</li> <li>- применять правовые нормы для регулирования отношений природопользования;</li> <li>- оценивать правоотношения и ситуации.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять процедуры, связанные с оценкой воздействия на окружающую среду;</li> <li>– выполнять экспертизу документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.</li> <li>– применять спектр картографических методов для оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- способностью оценивать воздействие на окружающую среду.</li> <li>- представлениями об экологических принципах рационального природопользования.</li> <li>- подходами к моделированию и оценке состояния экосистем с точки зрения экономики.</li> <li>- основами экологического мышления;</li> <li>- методами решения частных, региональных экологических проблем.</li> <li>- навыками применения норм природоохранного и природоресурсного законодательства с использованием знаний в других гуманитарных дисциплинах;</li> <li>- навыками работы с нормативными правовыми документами;</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа ситуации и норм права;</li> <li>- навыками оценки ситуации в сфере природопользования и охраны окружающей среды.</li> <li>- теоретическими основами оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>- картографическими методами оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами и методиками оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>- основными способами разработки мероприятий по охране окружающей среды;</li> <li>приёмами экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul>
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.</li> </ul>
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы мониторинга, его современные концепции.</li> <li>- цели и задачи экологического и гигиенического нормирования, основные принципы;</li> <li>- Постановления Правительства РФ и ведомственные нормативные документы, регламентирующие выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду;</li> <li>- основные подходы к экосистемному нормированию;</li> <li>- основные механизмы и принципы нормирования физических воздействий;</li> <li>- принципы нормирования предельно-допустимых концентраций вредных веществ.</li> <li>- критерии оценки состояния природной и техногенной среды;</li> <li>- способы минимизации техногенного воздействия на природную среду</li> <li>- экологические основы техногенных систем и экологического риска;</li> <li>- основные цели, принципы экологической безопасности;</li> <li>- понятия о системном подходе к исследованию окружающей среды как системы;</li> <li>- роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду;</li> <li>- методы идентификации опасности технических систем.</li> <li>- использовать теоретические знания в практической деятельности;</li> <li>- пользоваться методами качественного и количественного оценивания экологического риска;</li> <li>- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>- прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать на практике состояние окружающей среды;</li> <li>- определять структуру антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды;</li> <li>- оценивать степень ущерба и деградации природ-</li> </ul>

		<p>ной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствовать протоколы проведения мониторинга в связи с появлением новых форм потенциально опасных биообъектов (вирусов, бактерий, грибов, инвазионных видов растений и животных).</li> <li>- использовать теоретические знания в практической деятельности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами оценки опасности и риска.</li> <li>- знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска;</li> <li>- способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</li> <li>- практическими и теоретическими знаниями по самостоятельному проведению мониторинга по оценке качества окружающей среды и влияния на организм человека;</li> <li>- навыками применения норм природоохранного и природоресурсного законодательства с использованием знаний в других гуманитарных дисциплинах, навыками работы с нормативными правовыми документами;</li> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации;</li> <li>- законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации и специфику их использования;</li> <li>- программно-аппаратные средства визуализации пространственной информации;</li> <li>-структурную организацию ГИС-проектов.</li> <li>- методологию, формы и методы научных исследований в экологии;</li> <li>- теорию и практику современных экологических исследований;</li> <li>- структуру научно-исследовательской работы: предмет и объект, программу и методы исследований в экологии.</li> <li>- различные подходы к определению понятия «информация»;</li> <li>- методы измерения количества информации: содержательный и алфавитный.</li> <li>- единицы измерения информации;</li> <li>- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);</li> <li>- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;</li> <li>- назначение и функции операционных систем.</li> <li>- основные понятия информационной безопасности;</li> <li>- основные направления защиты информации;</li> <li>- законодательство Российской Федерации в области защиты информации;</li> <li>- современные методы и средства защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах;</li> <li>- архитектуру защищённых экономических систем.</li> </ul>



		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач;</li> <li>- обосновать выбор ГИС-технологии в зависимости от решаемой задачи и имеющихся ресурсов;</li> <li>- построить информационную модель предметной области;</li> <li>- создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета;</li> <li>- соблюдать основные требования информационной безопасности;</li> <li>- пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами.</li> <li>- оптимально использовать интеллектуальные знания и научные достижения человечества для решения актуальных проблем и задач;</li> <li>- планировать работы, определять границы территории- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;</li> <li>- распознавать информационные процессы в различных системах;</li> <li>- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;</li> <li>- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;</li> <li>- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: эффективной организации индивидуального информационного пространства, автоматизации коммуникационной деятельности, эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.</li> <li>- разрабатывать политику информационной безопасности;</li> <li>- проводить оценку угроз безопасности объекта информатизации;</li> <li>- реализовывать простые информационные технологии реализующие методы защиты информации;</li> <li>- применять методики оценки уязвимости в информационно-телекоммуникационных сетях;</li> <li>- проектировать системы защиты информации.</li> <li>- решать стандартные задачи профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями в области информатики и современных геоинформационных технологий;</li> <li>- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерах;</li> <li>- ГИС-технологиями;</li> <li>- навыками работы с базами данных;</li> <li>- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- навыками сбора, обработки и анализа информации.</li> <li>- методами анализа пространственных данных.</li> <li>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;</li> <li>- способностью к постановке цели и выбору путей</li> </ul>
--	--	---

		<p>ее достижения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</li> <li>- методами защиты информации;</li> <li>- средствами защиты информации в сетях ЭВМ;</li> <li>- навыками программирования алгоритмов криптографической защиты информации.</li> </ul> <p>- навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.</p> <p>- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.</p>
ПК-8	<p>владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, структуру и организацию экологического мониторинга;</li> <li>- современные концепции мониторинга;</li> <li>- основные критерии оценки состояния природной среды;</li> <li>- уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения;</li> <li>- особенности организации фоновго мониторинга.</li> <li>- основы планирования и организации работ по созданию систем экологического менеджмента на промышленных предприятиях;</li> <li>- общие процедуры создания систем экологического менеджмента на предприятиях;</li> <li>- методы моделирования технологических процессов и производств как объектов экологического менеджмента</li> <li>- основы международного и российского законодательства, регулирующие деятельность в области экологического менеджмента;</li> <li>- основные требования стандарта ISO 14001 (ГОСТ Р ИСО 14001-2007) к системам экологического менеджмента.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить обработку, анализ и синтез полевой и лабораторной экологической информации;</li> <li>- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности;</li> <li>- оперировать данными, полученными в различных организациях, проводящих мониторинговые исследования;</li> <li>- проводить экспресс-анализ отдельных элементов окружающей природы;</li> <li>- анализировать изменения, происходящие в среде обитания организмов;</li> <li>- анализировать и соотносить региональные проблемы с общероссийскими и мировыми.</li> <li>- разрабатывать показатели оценки эффективности деятельности предприятий в области экологического менеджмента;</li> <li>- анализировать исходную экологическую ситуацию (первоначальную экологическую оценку) на предприятиях;</li> <li>- обосновывать комплексные экологические задачи;</li> <li>- идентифицировать приоритетные экологические аспекты деятельности промышленных производств;</li> <li>- разрабатывать планы и программы практической</li> </ul>

		<p>деятельности предприятий в системе экологического менеджмента;</p> <p>формулировать экологическую политику и экологические цели предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать критерии аудита систем экологического менеджмента;</li> <li>- планировать программы аудита систем экологического менеджмента</li> <li>- планировать мероприятия по подготовке работ (услуг) к сертификации;</li> <li>- подготавливать, согласовывать и утверждать документы по системе управления качеством работ (услуг) в области экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения;</li> <li>- подготавливать рекламации и претензии к качеству работ (услуг) организации в области экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; а также вести переписку по результатам их рассмотрения;</li> <li>- привлекать сторонние аккредитованные организации к контролю в области обращения с отходами и выявлению случаев нарушения природоохранного законодательства;</li> <li>- проводить оценку предложений по использованию средств экономического стимулирования развития рынка сбыта вторичных материалов (пластмасс, бумаги и картона, отработанных автошин, пищевых отходов, отработанных масел, нефтепродуктов, строительных отходов, отходов текстиля и тканей, древесных отходов, других видов отходов) для обеспечения их дальнейшей переработки;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть знаниями основ (теоретических) технологических систем и экологического риска;</li> <li>- методами экологической экспертизы и мониторинга;</li> <li>- базовыми методами экологического менеджмента.</li> </ul>
ПК-9	<p>владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы природопользования;</li> <li>- основные правовые понятия и категории в области ОВОС;</li> <li>- методологию оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>- принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- последовательность проведения экологической экспертизы.</li> <li>- методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;</li> <li>- методы и средства решения задачи исследования;</li> <li>- методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;</li> <li>- основные методы проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>- основные требования по организации научно-исследовательской работы (технологии, процедуры и методики) и современные программные продукты, необходимые для самостоятельного научного исследования.</li> <li>- организацию и последовательность проведения экологической экспертизы и проектирования;</li> <li>- нормативно-правовую базу экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>- цели и принципы экологического проектирования и</li> </ul>

		<p>экспертизы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объекты экологического проектирования и экспертизы на федеральном уровне и уровне субъектов федерации;</li> <li>- основные закономерности влияния объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду;</li> <li>- базовые правила составления экологических проектов;</li> <li>- состав документации, подготавливаемой в ходе экологического проектирования и экспертизы.</li> <li>- знать основные инженерные методы защиты природной среды от загрязнений;</li> <li>- знать основные принципы, лежащие в основе разработки и функционирования различных технических устройств и средств защиты атмосферы и гидросферы;</li> <li>- знать классификацию методов охраны окружающей среды по физико-химическим признакам и по принципу формирования ресурсных потоков (линейные и циклические системы).</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- районировать оцениваемую территорию по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды;</li> <li>- определять зоны повышенной экологической опасности;</li> <li>- проводить оценку экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;</li> <li>- внедрять передовой опыт по контролю и оценке качества с учетом наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами;</li> <li>- проводить инвентаризацию отходов;</li> <li>- разрабатывать схемы технологического процесса обращения с отходами;</li> <li>- выбирать методы и режимы технологического процесса обращения с отходами;</li> <li>- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.</li> <li>- использовать методы экологической экспертизы и мониторинга.</li> <li>- проводить обработку, анализ и синтез полевой и лабораторной экологической информации;</li> <li>- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности;</li> <li>- организовывать и проводить собственные научные исследования.</li> <li>- применять методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации;</li> <li>- использовать теоретические знания для разработки экологических проектов;</li> <li>- определять объем документации, подготавливаемой в процессе экологического проектирования и экспертизы конкретного вида деятельности;</li> <li>- формировать Проект перечня экологических условий и предложений к Программам изысканий и научных исследований.</li> <li>- формировать инженерные системы очистки гетерогенных выбросов и сбросов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими знаниями в области оценки воздействия на окружающую среду, а так же нормативной документацией;</li> <li>- навыками сбора справочной информации, методами выполнения простейших расчетов, проведением основных природоохранных мероприятий, современными</li> </ul>
--	--	--

		<p>методами исследования и способностью их практического применения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами прикладной экологии;</li> <li>- методами экологической экспертизы и мониторинга;</li> <li>- методами экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>- методикой и методологией проведения собственных научных исследований и разработок в профессиональной сфере.</li> <li>- навыками работы с проектной документацией;</li> <li>- навыками экспертной работы.</li> <li>- методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности;</li> <li>- методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;</li> <li>- методами оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.</li> <li>- знаниями основных инженерных методов защиты природной среды от загрязнений.</li> </ul>
ПК-10	<p>способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию и последовательность проведения экологического аудита;</li> <li>- теоретические, методические и практические приемы экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на прединвестиционном и инвестиционном этапах (схемы проекта, технико-экономического обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации объекта);</li> <li>- правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования.</li> <li>- способы снижения техногенной нагрузки на природную среду;</li> <li>- механизмы обеспечения экологической безопасности;</li> <li>- критерии оценки состояния природной и техногенной среды.</li> <li>- основные принципы классификации антропогенных ландшафтов;</li> <li>- современные технологии реабилитации техногенных ландшафтов, направленные на их восстановление;</li> <li>- экологические аспекты реабилитации техногенных ландшафтов;</li> <li>- отрицательного влияния карьеров и отвалов горных пород на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды;</li> <li>- устанавливать нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;</li> <li>- нормативы нормативно-допустимых сбросов вредных веществ;</li> <li>- устанавливать нормативы предельно допустимых выбросов вредных веществ;</li> <li>- контролировать правильность расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду размещаемых природопользователями отходов и их оплаты, соблюдения графиков очистки закрепленной территории от отходов в соответствии с экологическими, санитар-</li> </ul>

		<p>ными и иными требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести контроль за выполнением договорных обязательств организациями, оказывающими услуги по сбору и удалению отдельных групп отходов;</li> <li>- обеспечивать полноту и достоверность сведений об обращении с отходами на закрепленной территории, представляемых в органы исполнительной власти, осуществляющие государственный эпидемиологический контроль, и органы государственного статистического наблюдения;</li> <li>- разрабатывать планы и графики перевода процессов сбора, транспортировки, переработки и захоронения отходов на условия, отвечающие экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям территории, включая внедрение двухступенчатой системы вывоза отходов;</li> <li>- разрабатывать программные документы по обращению с отходами производства и потребления на закрепленной территории на основе соблюдения баланса экологических и экономических интересов природопользователей, населения и бизнеса при реализации современных технологий утилизации отходов;</li> <li>- проводить инвентаризацию отходов;</li> <li>- вести подготовку стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт;</li> <li>- согласовывать стандарты, нормативы, технические условия, инструкции, схемы, технологические карты;</li> <li>- вносить изменения в технологическую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства;</li> <li>- определять профессии и квалификации исполнителей технологического пооперационного маршрута обращения с отходами.</li> <li>- применять правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования;</li> <li>- проводить плановые проверки подразделений организации отвечающие за экологическую безопасность и санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;</li> <li>- разрабатывать модели развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке;</li> <li>- определять профессии и квалификации исполнителей технологического пооперационного маршрута обращения с отходами;</li> <li>- проводить эксперименты в соответствии с установленными полномочиями;</li> <li>- проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы;</li> <li>- составлять отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов;</li> <li>- проводить работы по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ;</li> <li>- составлять технологический пооперационный маршрут обращения с отходами;</li> <li>- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.</li> <li>- использовать теоретические знания в практической деятельности.</li> <li>- сравнивать (распознавать, узнавать, определять) ландшафтную организацию техногенного ландшафта;</li> <li>- проводить количественно-качественную оценку экологического состояния нарушенного ландшафта;</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять состав растительности и устанавливать сингенетические смены фитоценозов и фаз почвообразования на промышленных отвалах;</li> <li>- обосновывать (объяснять, сопоставлять, делать выводы) особенности использования направления и технологии рекультивации с учетом их экологической безопасности;</li> <li>- объяснять оптимальный вариант проекта по рекультивации нарушенных земель;</li> <li>- проводить рекультивацию техногенных ландшафтов;</li> <li>- оценивать почвенно-экологическое состояние нарушенного ландшафта и прогнозировать динамику его функционирования и развития;</li> <li>- применять и использовать в будущей профессиональной деятельности различные методики определения почвенно-экологического состояния нарушенного ландшафта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки проекта нормативов ПДВ, ПДК и т.д.</li> <li>- базовыми методами экологического аудита.</li> <li>- средствами и методами оценки экологической опасности и риска.</li> <li>- навыком анализа и характеристики почвенно-экологического состояния нарушенных земель;</li> <li>- методами диагностики почвенно-экологического состояния нарушенных земель;</li> <li>- терминологией, принятой в области рекультивации нарушенных земель;</li> <li>- навыками исследовательской работы;</li> <li>- методикой постановки полевых опытов используемых для биологической рекультивации техногенно нарушенных земель;</li> <li>- способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование.</li> </ul>
ПК-11	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы оптимального природопользования и охраны природы;</li> <li>- принципы работы, технические характеристики разрабатываемых и используемых конструкций аппаратов и элементов очистных установок;</li> <li>- основные требования, предъявляемые к технической документации;</li> <li>- методы проведения технических расчетов;</li> <li>- правила и нормы охраны труда.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать реестр антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;</li> <li>-реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>- организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов;</li> <li>- применять полученные знания на практике в проведении необходимых природоохранных мероприятий;</li> <li>- выбирать метод очистки выбросов и сбросов.</li> <li>- находить решение экологических проблем на глобальном и региональном уровнях;</li> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять производственный экологический контроль;</li> <li>- применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, информационно-поисковых, методических и других задач;</li> <li>- планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью осуществлять разработку и применять технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- основными принципами оптимального природопользования и охраны природы;</li> <li>- способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий.</li> <li>- основными методами экологического мониторинга.</li> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации.</li> </ul>
ПК-14	владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы социально-экономической географии (цели, задачи и объект изучения социально-экономической географии);</li> <li>- современное геополитическое устройство мира;</li> <li>- особенности размещения населения в мире и в России; особенности размещения природных ресурсов в мире; особенности организации мирового хозяйства;</li> <li>- закономерности, причины и следствия формирования и изменения политической карты мира;</li> <li>- географические особенности динамики, структуры и расселения населения;</li> <li>- принципы и особенности территориальной организации производительных сил и структуры хозяйства мира различных стран, регионов и районов;</li> <li>- характерные черты, главные тенденции и особенности территориальной организации;</li> <li>- проблемы географии отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта и т.д. в мировом хозяйстве и в отдельных странах.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прослеживать взаимосвязь между географией и экологией;</li> <li>- работать со статистическими и другими источниками географической информации;</li> <li>- давать экономико-географическую характеристику территории (страны, экономического района) на основе анализа исторических, экономических, статистических данных о природных условиях и ресурсах, населении и хозяйстве отдельных зарубежных стран;</li> <li>- анализировать современные социально-экономические процессы, прогнозировать их развитие;</li> <li>- объяснять, опираясь на полученные теоретические знания и разнообразный фактический материал, экономико-географические, социальные, экологические и геополитические процессы различного масштаба в природе и обществе;</li> <li>- использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями основ земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, картографии, социально-экономической географии;</li> <li>- навыками работы с географическими картами;</li> <li>- географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.</li> </ul>



ПК-15	<p>владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы взаимодействия живых организмов друг с другом и с окружающей средой.</li> <li>- анатомо-морфологические особенности экологических групп и жизненные формы растений, возникших как приспособление к окружающей среде;</li> <li>- фундаментальные особенности взаимосвязи различных групп животных и сред их обитания (воздушной, водной и почв), трофическую структуру экосистем и роль в ней животных;</li> <li>- основные закономерности распределения живых организмов в биосфере;</li> <li>- основные разделы и направления биогеографии;</li> <li>- методы, используемые в биогеографии;</li> <li>- основные закономерности распределения живых организмов в биосфере, пределы, круговороты вещества и энергии, биопродуктивность и биомассу;</li> <li>географические закономерности дифференциации живых организмов по суше;</li> <li>- основные типы биомов;</li> <li>- основы учения об ареале, центры обилия и таксономического разнообразия форм, их расселение и вымирание;</li> <li>- комплексы животных и растений их взаимодействие и историю развития;</li> <li>- фаунистическое и флористическое районирование суши и океана;</li> <li>- биологическое разнообразие и его охрану.</li> <li>- об уровнях организации биосферы, месте и роли микроорганизмов в природе, возможностях создания экологически благоприятных технологий на основе использования микроорганизмов и получаемых с их помощью продуктов;</li> <li>- о влиянии антропогенного фактора на микроорганизмы, о распределении микроорганизмов по средам обитания;</li> <li>- основы экологии микроорганизмов и их сообществ;</li> <li>- основы морфологии микробных клеток, типы питания микроорганизмов, производства энергии входе метаболических процессов;</li> <li>- основы биотехнологии;</li> <li>- таксономию и эколого-физиологические особенности микроорганизмов;</li> <li>- методы исследования экологических функций микроорганизмов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать организмы по экологическим признакам;</li> <li>- определять ареалы таксономических единиц (семейство, род, вид, подвид);</li> <li>- выявлять биоразнообразие (региональный уровень);</li> <li>- иметь представления о формах и методах охраны и рационального использования биологических ресурсов.</li> <li>- формулировать задачи по разработке природоохранных мероприятий и технологий с использованием микроорганизмов и производимых ими продуктов;</li> <li>- проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала;</li> <li>- проводить бактериологические исследования природных образцов;</li> <li>- составлять перечень потенциально опасных организмов для последующего внесения их в реестр карантинных объектов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о теоретических основах биогеографии,</li> </ul>
-------	---	--

		<p>экологии животных, растений и микроорганизмов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экологических исследований.</li> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений и животных.</li> <li>- методами биогеографических и экологических исследований.</li> <li>- базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии микроорганизмов;</li> <li>- методами выращивания микроорганизмов в условиях лаборатории;</li> <li>- методами исследования микроорганизмов;</li> <li>- оценкой участия микроорганизмов в превращениях веществ и энергии;</li> <li>- анализом взаимоотношений микроорганизмов с растениями.</li> </ul>
ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы картографии; классификацию карт;</li> <li>- методы создания карт;</li> <li>- методы использования карт.</li> <li>- основы общего ресурсоведения и регионального природопользования;</li> <li>- региональные проблемы природопользования, их причины и пути решения;</li> <li>- теории природопользования;</li> <li>- классификации природных ресурсов;</li> <li>- способы оценки природно-ресурсного потенциала;</li> <li>- эколого-правовые режимы использования ресурсов;</li> <li>- виды, объемы, проблемы использования и охраны различных ресурсов.</li> <li>- современное законодательство, методические, нормативные и другие правовые документы, регламентирующие экологическое проектирование;</li> <li>- методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности;</li> <li>- методику анализа результатов исполнения документов и услуг;</li> <li>- методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию проекта.</li> <li>- принципы оптимального природопользования и охраны природы;</li> <li>- нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с тематическими (экологическими) картами;</li> <li>- использовать картографические материалы при полевых и лабораторных исследованиях.</li> <li>- проводить оценку природно-ресурсного потенциала.</li> <li>- разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы;</li> <li>- использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием;</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> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить аналитические материалы для принятия стратегических решений на микро- и макроуровне.</li> <li>- поддерживать равновесие между природоохранными предприятиями и потребностями экономического развития страны.</li> <li>- основами регулирования природопользования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями в области ресурсного потенциала территории, регионального природопользования;</li> <li>- представлениями о комплексном рациональном использовании и охране природных ресурсов;</li> <li>- основными представлениями о значении ресурсной базы для развития хозяйства;</li> <li>- основными представлениями о формах, масштабах и значении охраны окружающей среды и природных ресурсов.</li> <li>- чтением карт.</li> <li>- основами экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования;</li> <li>- методологией и методами разработки задач проекта;</li> <li>- методологией анализа и стратегического управления проектами.</li> </ul>
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы геоэкологии и охраны окружающей среды.</li> <li>- геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем;</li> <li>- принципы оценки состояния природной среды.</li> <li>- важность и значимость профессии эколога в современном мире;</li> <li>- область, объекты и виды профессиональной деятельности специалиста-эколога.</li> <li>- глобальные экологические проблемы человечества их истоки и пути решения;</li> <li>- социальные, экономические и политические аспекты экологических проблем;</li> <li>- структуру, состав и эволюцию биосферы в результате деятельности человека;</li> <li>- классификацию природных ресурсов по источникам их образования и степени исчерпаемости;</li> <li>- основные принципы рационального природопользования.</li> <li>- особенности антропогенного влияния на различные компоненты биосферы (атмосферу, гидросферу, литосферу, биоту) и последствия этих воздействий;</li> <li>- особенности охраны живой природы, в т. ч. и на региональном уровне.</li> <li>- область, объекты и виды профессиональной деятельности специалиста-эколога;</li> <li>- основные направления деятельности общественных экологических движений;</li> <li>- национальные и локальные экологические организации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемы в области ООПТ и рассматривать возможные пути их решения;</li> <li>- решать профессиональные задачи в научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольно-ревизионной деятельности.</li> <li>- находить решение экологических проблем на глобальном и региональном уровнях</li> <li>- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</li> <li>- прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф;</li> <li>- планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды;</li> <li>- принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.</li> <li>- разрабатывать модели развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке.</li> <li>- самостоятельно работать с экологическими картами, ведомственными материалами;</li> <li>- анализировать современную экологическую обстановку на основании статистической информации и отчетной документации служб контроля за состоянием окружающей среды;</li> <li>- разделять отходы по классам опасности.</li> <li>- решать глобальные и региональные экологические проблемы;</li> <li>- планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды;</li> <li>- ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания;</li> <li>- прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения.</li> <li>- поддерживать равновесие между природоохранными предприятиями и потребностями научно-технического и экономического развития страны.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами геоэкологического проектирования и экспертизы.</li> <li>- навыками работы с информацией для решения природоохранных задач;</li> <li>- мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.</li> <li>- теорией, методологией, терминологией и основными понятиями экологической науки;</li> <li>- навыками анализа и прогноза развития экосистем, анализа и прогноза воздействия человечества на биосферу.</li> <li>- основными методиками оценки состояния окружающей среды.</li> <li>- способностью решения региональных геоэкологических проблем.</li> <li>- навыками анализа документаций и материалов;</li> <li>- практическими навыками выработки комплекса решений (рекомендаций) направленных на защиту окружающей среды;</li> <li>- мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.</li> </ul>
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями основ природопользования.</li> <li>- знаниями в области экономики природопользования.</li> <li>- знаниями в области устойчивого развития.</li> <li>- знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды.</li> </ul>
ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окру-	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;</li> <li>- организовывать взаимодействия природопользо-</li> </ul>

	жающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	вателей, направленные на выполнения планов природоохранных мероприятий в области обращения с отходами и предписаний контролирующих органов, включая рекультивацию существующих полигонов захоронения отходов и земель после ликвидации несанкционированных свалок на закрепленной территории.
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы геоэкологического картографирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с лабораторными приборами и оборудованием, производить расчеты.</li> <li>- применять методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации;</li> <li>- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.</li> <li>- формировать гипотезы, проверять их соответствию реальности методического подхода к исследованию;</li> <li>- проводить обработку, анализ и синтез полевой и лабораторной экологической информации;</li> <li>- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять экологические карты;</li> <li>- анализировать результаты исследований природных образцов;</li> <li>- формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий;</li> <li>- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации;</li> <li>- современными техническими средствами обработки данных.</li> <li>- методами экологического картографирования.</li> <li>- методами геохимических и геофизических исследований.</li> </ul> <p>- основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований.</p>

### 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

<i>Коды компетенции</i>	<b>Результаты освоения ОПОП</b> <i>Содержание компетенций</i>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<b>История</b>		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы и принципы периодизации Истории России;</li> <li>- социально-экономические процессы, происходившие в русском и российском обществе на разных этапах исторического развития;</li> <li>- основные тенденции в развитии российского государства; значимые факты и события из истории России в рассматриваемые периоды;</li> <li>- деятельность известных исторических личностей и их роль в истории;</li> <li>- понятийный аппарат;</li> <li>- основные даты, относящиеся к изучаемому периоду.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</li> <li>- «привязать» событие из истории России к конкретному событию из всемирной истории, проводить хронологические параллели;</li> <li>- выделить историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы (припомнить недостающую информацию или выбрать соответствующий источник информации и найти её в нём).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «русским историческим языком»;</li> <li>- специальной терминологией;</li> <li>- базовыми знаниями по отечественной истории.</li> </ul>
<b>Философия</b>		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы философии, основные направления, проблемы, теории и методы философии, место и роль философии в науке и культуре;</li> <li>- содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять приемы философского анализа для решения социальных и профессиональных проблем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</li> </ul>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</li> <li>- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</li> <li>- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</li> </ul>
<b>Иностранный язык</b>		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иностранный язык как средство осуществления практического взаимодействия в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- формальные признаки разных частей речи в иностранном языке;</li> <li>- систему времен глагола в иностранном языке;</li> <li>- структурные типы предложений и их грамматические особенности в иностранном языке;</li> <li>- особенности усложненных структур (конструкций) в составе предложения;</li> <li>- лингвистические и стилистические особенности иностранного языка для повседневного, научного (для профессиональных целей) и делового общения.</li> </ul>

		<p><b>Уметь</b> использовать иностранный язык в профессиональной и межличностной коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую информацию;</li> <li>- выделять необходимую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;</li> <li>- начинать, вести и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоев в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.);</li> <li>- расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ);</li> <li>- делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;</li> <li>- заполнять формуляры и бланки прагматического характера;</li> <li>- вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике;</li> <li>- писать электронные письма личного характера;</li> <li>- оформлять curriculum vitae, resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу.</li> </ul> <p><b>Владеть</b> навыками письменной и устной речи и навыками коммуникации в иноязычной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном отношении;</li> <li>- коммуникативными умениями;</li> <li>- выполнением письменных проектных заданий (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.).</li> </ul>
<b>Экономика</b>		
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности взаимодействия человека и общества в экономической сфере;</li> <li>- основные идеи и проблемы экономической теории;</li> <li>- сравнительные возможности различных направлений экономической теории;</li> <li>- основные понятия экономической теории и методы экономического исследования;</li> <li>- основные сферы применения современной экономической теории: рынки, домохозяйства, фирмы, государство;</li> <li>- национальная экономика и макроэкономическое регулирование;</li> <li>- международные экономические отношения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с экономической информацией и использовать базовые экономические знания для анализа социально-экономических процессов, оценки экономической политики и решения профессиональных, общественных и личных задач;</li> <li>- применять инструментарий экономического исследования для анализа социально-экономических процессов и оценки экономической политики;</li> <li>- оценивать социально-экономическую значимость своей</li> </ul>

		<p>профессиональной деятельности и прогнозировать ее экономические последствия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать базовые экономические модели для анализа экономических проблем в различных сферах;</li> <li>- давать критический анализ своего профессионального и социального опыта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными положениями и методами экономических наук;</li> <li>- понятийным аппаратом и важнейшими категориями современной экономической теории;</li> <li>- навыками использования экономических знаний для саморазвития, повышения квалификации и мастерства;</li> <li>- навыками поиска и использования экономической информации;</li> <li>- правилами принятия экономически ответственных решений в различных жизненных ситуациях, профессиональной и общественной деятельности.</li> </ul>
<b>Социология</b>		
ОК-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные социальные группы и общности;</li> <li>- основные механизмы развития общей культуры и социальной личности;</li> <li>- основные закономерности взаимодействия человека и общества;</li> <li>- основы социологии;</li> <li>- понятийно-категориальный аппарат социологии;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать социально значимые проблемы и процессы;</li> <li>- анализировать современную систему социального неравенства, социальную мобильность и стратификацию;</li> <li>- использовать полученные знания при решении социальных и профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками самостоятельного анализа современного состояния общества;</li> <li>- практическими навыками использования социологических методов для профессиональной деятельности в области экологии и природопользования.</li> </ul>
<b>Математика</b>		
ОПК-1	<p>владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию</p>	<p><b>Знать</b> базовые понятия в области фундаментальных разделов математики: аналитической геометрии и линейной алгебры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления рядов;</li> <li>- базовые понятия дифференциальных уравнений; элементов функционального анализа;</li> <li>- элементы теории вероятностей;</li> <li>- методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- методы, логические связи между фундаментальными разделами математики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;</li> <li>- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть</b> базовыми знаниями фундаментальных разделов математики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по</li> </ul>



		<p>экологии и природопользованию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.</li> </ul>
<b>Информатика. ГИС в экологии и природопользовании</b>		
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать</b> современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации и специфику их использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программно-аппаратные средства визуализации пространственной информации;</li> <li>-структурную организацию ГИС-проектов.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обосновать выбор ГИС-технологии в зависимости от решаемой задачи и имеющихся ресурсов;</li> <li>- построить информационную модель предметной области;</li> <li>- создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета;</li> </ul> <p><b>Владеть</b> базовыми знаниями в области информатики и современных геоинформационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерах;</li> <li>- ГИС-технологиями;</li> <li>-навыками работы с базами данных;</li> <li>- методами анализа пространственных данных.</li> </ul>
<b>Физика</b>		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические основы экологии и природопользования;</li> <li>- основные понятия, модели и законы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, молекулярной физики и термодинамики, оптики и квантовой физики;</li> <li>-физический смысл основных физических констант и их место в математических формулировках физических законов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить физические измерения и обработку их результатов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов физики;</li> <li>- основными методами решения задач общей физики (анализ физической ситуации задачи, применение физических законов, составление уравнений, анализ решения).</li> </ul>
<b>Химия</b>		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль химии в экологии и природопользовании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;</li> <li>- фундаментальные законы химии;</li> <li>- химические основы экологии и природопользования;</li> <li>- основы физико-химических методов анализа.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физико-химические методы анализа веществ в исследовательской и практической деятельности;</li> <li>- применять знания в области химии для освоения и решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов химии;</li> <li>- методами химического анализа;</li> <li>- закономерностями в изменении физических и химиче-</li> </ul>

	разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	ских свойств веществ с учетом строения их атомов и молекул, кристаллической структуры; - методами безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков.
<b>Биология</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические основы экологии и природопользования;</li> <li>- свойства, состав и уровни организации живого;</li> <li>- основы цитологии и гистологии;</li> <li>- основные источники энергии и молекулярные механизмы ее преобразования;</li> <li>- макросистематику живых организмов;</li> <li>- разнообразие жизни на Земле;</li> <li>- морфо-анатомические характеристики основных систематических групп живых существ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оценку биологического разнообразия современными методами количественной обработки информации;</li> <li>- изготавливать биологические микро- и макропрепараты;</li> <li>- объяснять механизм преобразования энергии в организме;</li> <li>- идентифицировать основные группы живых существ;</li> <li>- объяснить значение основных групп растений и животных;</li> <li>- объяснять причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии;</li> <li>- методами отбора и анализа биологических проб;</li> <li>- навыками идентификации и описания биологического разнообразия.</li> </ul>
<b>Геология</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами отбора и анализа геологических проб.</li> </ul>
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геологии;</li> <li>- основные сведения о Земле и земной коре;</li> <li>- структуру, вещественный состав, возраст, основные этапы эволюции Земли и земной коры;</li> <li>- основы структурной геологии;</li> <li>- геологические процессы, их классификацию и механизмы;</li> <li>- основы геохронологии и стратиграфии;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-общие закономерности эволюции органического мира Земли;</li> <li>- влияние человека на развитие Земли;</li> <li>- основные подходы к организации охраны геологической среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптировать экологические задачи к условиям региона с учётом их геологического строения;</li> <li>- конструировать модели геологических процессов и явлений, влияющих на экосистемы;</li> <li>- решать конкретные задачи предприятий по проблемам, связанным с геологической средой;</li> <li>- давать прогнозы состояния природной геологической среды в регионе;</li> <li>- использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками отбора и анализа геологических проб;</li> <li>- навыками работы с геологическими картами;</li> <li>- представлениями о современных методах обработки геологической информации.</li> </ul>
<b>География</b>		
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы географии (цели, задачи и объекты изучения географии);</li> <li>- историю географических открытий;</li> <li>- основные характеристики Земли как планеты;</li> <li>- строение Солнечной системы и место планеты Земля в Солнечной системе;</li> <li>- основные характеристик геосфер и процессы, протекающие в них;</li> <li>- материки, океаны и их компоненты.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прослеживать взаимосвязь между географией и экологией;</li> <li>- определять координаты географического объекта, пользоваться легендой карты;</li> <li>- делать описание погоды и климата определенной территории;</li> <li>- анализировать карты (климатические, синоптические, демографические и др.);</li> <li>- работать со статистическими и другими источниками географической информации;</li> <li>- давать характеристику материков и океанов, региона по плану;</li> <li>- выделять главные и второстепенные компоненты природно-территориальных комплексов;</li> <li>- четко формулировать основные географические понятия;</li> <li>- качественно и количественно оценивать различные географические явления;</li> <li>- выделять главные и второстепенные компоненты природно-территориальных комплексов;</li> <li>-использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с географическими картами;</li> <li>- географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.</li> </ul>
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионально-го природопользования, картографии	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями в области ресурсного потенциала территории, регионального природопользования</li> </ul>
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>		

ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оказания первой медицинской помощи</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить реанимационные мероприятия;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при травмах;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при кровотечениях;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при ожогах, отморожениях;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и способами оказания первой медицинской помощи</li> </ul>
<b>Общая экология</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы формирования, организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня;</li> <li>- механизмы взаимосвязи организма и среды, формы биотических отношений в сообществах;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать теоретические знания в практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией и основными понятиями экологической науки.</li> </ul>
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о теоретических основах экологии животных, растений и микроорганизмов.</li> </ul>
<b>Биоразнообразие</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические основы экологии и природопользования; понятие биоразнообразия;</li> <li>- современную картину биоразнообразия;</li> <li>- влияние НТП на биоразнообразие;</li> <li>- структуру и уровни биоразнообразия;</li> <li>- программы по сохранению биоразнообразия.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить оценку биологического разнообразия современными методами количественной обработки информации;</li> <li>- идентифицировать и описывать биологического разнообразия;</li> <li>- объяснять влияние продуктивности среды на количество видов;</li> <li>- объяснять зональные особенности биоразнообразия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами отбора и анализа биологических проб;</li> <li>- навыки идентификации и описания биологического разнообразия.</li> </ul>
<b>Геоэкология</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы геоэкологии;</li> <li>- теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</li> <li>- обрабатывать полевую и лабораторную геоэкологическую информацию и применять теоретические знания в практической деятельности.</li> </ul>

ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы геоэкологии и охраны окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами геоэкологического проектирования и экспертизы.</li> </ul>
<b>Экология человека</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы экологии человека, механизмы взаимодействия организма и среды;</li> <li>- основные экологические факторы, влияющие на организм человека;</li> <li>- основные представления о современных подходах к экологической физиологии и ее задачах;</li> <li>- факторы, влияющие на функционирование организма человека;</li> <li>- последствия воздействия на человека антропогенных факторов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать эколого-физиологические подходы к изучению систем жизнеобеспечения;</li> <li>- вести себя в экстремальных экологических условиях;</li> <li>- определять уровень экологических факторов, влияющих на организм человека;</li> <li>- определять уровень физического здоровья и функционального состояния.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями и методами оценки адаптационных возможностей человека к различным экологическим и социальным факторам.</li> </ul>
<b>Социальная экология</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальные, экономические и политические аспекты экологических проблем;</li> <li>- основные причины экологического кризиса и возможные пути решения экологических проблем;</li> <li>- причины и тенденции развития проблем социальной экологии;</li> <li>- фундаментальные понятия, законы и принципы социальной экологии;</li> <li>- основные результаты воздействия общества на природу в доисторическое и историческое время; экологические последствия этого воздействия;</li> <li>- предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем;</li> <li>- закономерности развития социоэкосистем и их компонентов;</li> <li>- условия устойчивого развития человечества;</li> <li>- нравственно-этические основы экологической культуры.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</li> <li>- объяснить причинно-следственные связи экологических и исторических процессов, влияние человека на экологические явления, идеи устойчивого развития, экологической деятельности и культуры;</li> <li>- анализировать различные экологические ситуации, принимать конкретные решения по их улучшению.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорией и методологией социальной экологии;</li> <li>- владеть социологическими аспектами охраны окружающей среды, толерантностью и способностью к социаль-</li> </ul>

		ной адаптации. информацией об особенностях межличностных отношений в различных регионах мира, страны, региона.
<b>Охрана окружающей среды</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные понятия, проблемы и аспекты изучения охраны окружающей среды, ее взаимосвязь с экологией и другими науками;</li> <li>- научные основы охраны окружающей среды;</li> <li>- основные источники загрязнения окружающей среды;</li> <li>- основные проблемы и пути их решения при охране атмосферного воздуха, воды, земель, недр, растительного и животного мира, аграрных и промышленных экосистем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</li> <li>- применять полученные знания в практической природоохранной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми представлениями о теоретических основах охраны окружающей среды.</li> </ul>
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями основ природопользования.</li> </ul>
<b>Учение об атмосфере</b>		
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и состав атмосферы, глобальные и региональные закономерности ее динамики, основные источники загрязнения;</li> <li>- закономерности пространственного распределения на Земном шаре метеорологических величин (давление, температура, влажность и количество осадков) и метеорологических явлениях;</li> <li>- процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере;</li> <li>- основные особенности взаимодействия атмосферы с окружающей средой;</li> <li>- тепловой режим атмосферы;</li> <li>- свойства основных циркуляционных систем, определяющих изменения погоды в различных широтах;</li> <li>- факторы формирования и классификации климата.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить измерения основных метеорологических величин и наблюдения за атмосферными явлениями;</li> <li>- составлять прогноз погоды и проводить элементарные метеорологические расчёты.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с тематическими картами распределения различных характеристик состояния атмосферы;</li> <li>- навыками расчета теплового и радиационного балансов биосферы Земли.</li> </ul>
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями основ климатологии.</li> </ul>
<b>Учение о гидросфере</b>		
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и свойства гидросферы и ее составляющих, а также основные процессы, протекающие в ней;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой;</li> <li>- основные физические закономерности гидрологических процессов и явлений;</li> <li>- основные физические и химические свойства воды и их роль в гидрологических процессах в целом.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты основных показателей гидрологического режима объекта;</li> <li>- показать взаимосвязь отдельных предметов гидросферы (например, ледников и рек, озер и рек, рек и водохранилищ, рек и морей);</li> <li>- представить в общем виде уравнения баланса воды, солей, тепла, физических сил для любых водных объектов и участков суши;</li> <li>- объяснить основные закономерности пространственно-временной изменчивости гидрологических характеристик.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с тематическими картами распределения различных характеристик гидросферы;</li> <li>- простейшими способами измерения некоторых гидрологических характеристик.</li> </ul>
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями основ гидрологии.</li> </ul>
<b>Учение о биосфере</b>		
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение, эволюцию и функции биосферы, факторы, определяющие ее устойчивость.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- охарактеризовать планетарную функцию живого вещества как фактора формирования оболочки Земли;</li> <li>- предсказать возможные изменения биосферы в будущем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными чертами кризисных экологических ситуаций и уметь их предсказывать;</li> <li>- основными навыками расчета энергетического и радиационного балансов биосферы Земли.</li> </ul>
<b>Ландшафтоведение</b>		
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения, термины и понятия ландшафтоведения;</li> <li>- основные подходы разных географических школ к пониманию термина «ландшафт»;</li> <li>- основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровня;</li> <li>- генезис и историю развития геосистем;</li> <li>- динамику, функционирование и проблемы устойчивости геосистем;</li> <li>- основы учения о природно-антропогенных ландшафтах;</li> <li>- основные направления и понятия прикладного ландшафтоведения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять на картографическом материале основные морфологические единицы ландшафта;</li> <li>- анализировать современное состояние геосистем на региональном и локальном уровне;</li> <li>- проводить ландшафтный синтез на основе сопряжения природных компонентов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>

		- принципами оптимального природопользования и охраны природы в решении конкретных прикладных задач.
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<b>Владеть:</b> - знаниями основ ландшафтоведения.
<b>Основы природопользования</b>		
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<b>Знать:</b> - основные законы функционирования природных систем; - правовые и экономические основы природопользования и охраны окружающей среды; - об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества; - о природных процессах, составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно-обусловленных изменений биосферы, природно-территориальных комплексов, экосистем; - экологические принципы рационального природопользования; - проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; - принципы размещения производства, использования и дезактивации отходов производства; - основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования. - методы и инструкции по текущему контролю и оценке качества работ (услуг) в соответствии с изменениями нормативно-правовой базы и системы технического регулирования в сфере обращения с отходами. <b>Уметь:</b> - планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; - использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы; <b>Владеть:</b> - представлениями об экологических принципах рационального природопользования.
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<b>Уметь:</b> - понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
ПК-18	владением знаниями в области георетических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<b>Владеть:</b> - базовыми знаниями основ природопользования.
ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<b>Уметь:</b> - организовывать взаимодействия природопользователей, направленные на выполнения планов природоохранных мероприятий в области обращения с отходами и предписаний контролирующих органов, включая рекультивацию существующих полигонов захоронения отходов и земель после ликвидации несанкционированных свалок на закрепленной территории.
<b>Экономика природопользования</b>		



ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые и экономические основы природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- основы экологического страхования и лицензирования;</li> <li>- методы оценки экологических рисков;</li> <li>- меры экономического стимулирования природоохранной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать важнейшие виды природных ресурсов;</li> <li>- рассчитывать суммы платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов;</li> <li>- рассчитывать величину ущерба и предотвращенного ущерба окружающей среде.- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;</li> <li>- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности сточки зрения биосферных процессов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходами к моделированию и оценке состояния экосистем с точки зрения экономики.</li> </ul>
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями в области экономики природопользования.</li> </ul>

### Устойчивое развитие

ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы концепции устойчиво развития;</li> <li>- ключевые термины и понятия дисциплины;</li> <li>- место и роль экологии в решении современных экономических и политических проблем;</li> <li>- сферы применения полученных знаний в своей будущей работе.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания об устойчивом развитии в профессиональной деятельности, теоретическом и экспериментальном исследовании;</li> <li>- формировать суждения по научным проблемам в области экологии;</li> <li>- комплексно оценивать экологическую обстановку в регионе;</li> <li>- проявлять экономическую грамотность и способности анализировать экологические проблемы и процессы, происходящие в обществе.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами экологического мышления;</li> <li>- методами решения частных, региональных экологических проблем.</li> </ul>
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями в области устойчивого развития.</li> </ul>

### Оценка воздействия на окружающую среду

ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны ок-	<p><b>Знать:</b></p> <p>теоретические, исторические и правовые основы оценки воздействия на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и методики оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>- основные способы разработки мероприятий по охране</li> </ul>
-------	---	--

	<p>ружающей среды</p>	<p>окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и виды экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять процедуры, связанные с оценкой воздействия на окружающую среду;</li> <li>– выполнять экспертизу документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.</li> <li>– применять спектр картографических методов для оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими основами оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>- картографическими методами оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами и методиками оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>- основными способами разработки мероприятий по охране окружающей среды;</li> <li>- приемами экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul>
ПК-9	<p>владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы природопользования;</li> <li>- основные правовые понятия и категории в области ОВОС;</li> <li>- методологию оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>- принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- последовательность проведения экологической экспертизы.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- районировать оцениваемую территорию по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды;</li> <li>- определять зоны повышенной экологической опасности;</li> <li>- проводить оценку экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;</li> <li>- внедрять передовой опыт по контролю и оценке качества с учетом наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами;</li> <li>- проводить инвентаризацию отходов;</li> <li>- разрабатывать схемы технологического процесса обращения с отходами;</li> <li>- выбирать методы и режимы технологического процесса обращения с отходами;</li> <li>- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.</li> <li>- использовать методы экологической экспертизы и мониторинга.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими знаниями в области оценки воздействия на окружающую среду, а так же нормативной документацией;</li> <li>- навыками сбора справочной информации, методами выполнения простейших расчетов, проведением основных природоохранных мероприятий, современными методами исследования и способностью их практического применения.</li> </ul>
<b>Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</b>		

ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<b>Владеть:</b> - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<b>Знать:</b> - правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. - основные теоретические основы охраны окружающей среды и природопользования; - основы государственной политики в сфере природопользования и охраны окружающей среды; - основные понятия в сфере природопользования и охраны окружающей среды, в том числе правовой режим использования и охраны земель, вод, лесов, недр, объектов животного мира и атмосферного воздуха, объектов международно-правовой охраны; - нормы природоохранного и природоресурсного законодательства, подлежащие применению в той или иной правовой ситуации и возможности их применения. <b>Уметь:</b> - принимать правовые решения и выполнять те или иные юридические действия в точном соответствии с действующим законодательством; - применять правовые нормы для регулирования отношений природопользования; - оценивать правоотношения и ситуации. <b>Владеть:</b> - навыками применения норм природоохранного и природоресурсного законодательства с использованием знаний в других гуманитарных дисциплинах; - навыками работы с нормативными правовыми документами; - навыками анализа ситуации и норм права; - навыками оценки ситуации в сфере природопользования и охраны окружающей среды.
<b>Экологический мониторинг</b>		
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<b>Знать:</b> - теоретические основы мониторинга, его современные концепции. <b>Уметь:</b> - оценивать на практике состояние окружающей среды; - определять структуру антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды; - оценивать степень ущерба и деградации природной среды; - совершенствовать протоколы проведения мониторинга в связи с появлением новых форм потенциально опасных биообъектов (вирусов, бактерий, грибов, инвазионных видов растений и животных).
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<b>Знать:</b> - виды, структуру и организацию экологического мониторинга; - современные концепции мониторинга; - основные критерии оценки состояния природной среды; - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - особенности организации фоновых мониторингов. <b>Уметь:</b> - проводить обработку, анализ и синтез полевой и лабораторной экологической информации; - использовать полученные теоретические знания в практической деятельности; - оперировать данными, полученными в различных организациях, проводящих мониторинговые исследования; - проводить экспресс-анализ отдельных элементов окру-

		<p>жающей природы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать изменения, происходящие в среде обитания организмов;</li> <li>- анализировать и соотносить региональные проблемы с общероссийскими и мировыми.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экологической экспертизы и мониторинга.</li> </ul>
ПК-11	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить решение экологических проблем на глобальном и региональном уровнях;</li> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основными методами экологического мониторинга.</li> </ul>
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с лабораторными приборами и оборудованием, производить расчеты.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты исследований природных образцов;</li> <li>- формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий;</li> <li>- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации;</li> <li>- современными техническими средствами обработки данных.</li> </ul>
<b>Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды</b>		
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологического и гигиенического нормирования, основные принципы;</li> <li>- Постановления Правительства РФ и ведомственные нормативные документы, регламентирующие выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду;</li> <li>- основные подходы к экосистемному нормированию;</li> <li>- основные механизмы и принципы нормирования физических воздействий;</li> <li>- принципы нормирования предельно-допустимых концентраций вредных веществ.</li> </ul>
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды;</li> <li>- устанавливать нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;</li> <li>- нормативы нормативно-допустимых сбросов вредных веществ;</li> <li>- устанавливать нормативы предельно допустимых выбросов вредных веществ;</li> <li>- контролировать правильность расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду размещаемых природопользователями отходов и их оплаты, соблюдения графиков очистки закрепленной территории от отходов в соответствии с экологическими, санитарными и иными требованиями;</li> <li>- вести контроль за выполнением договорных обязательств организациями, оказывающими услуги по сбору и удалению отдельных групп отходов;</li> <li>- обеспечивать полноту и достоверность сведений об обращении с отходами на закрепленной территории, представляемых в органы исполнительной власти, осуществляющие государственный эпидемиологический контроль, и органы государственного статистического наблюдения;</li> <li>- разрабатывать планы и графики перевода процессов</li> </ul>

		<p>сбора, транспортировки, переработки и захоронения отходов на условия, отвечающие экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям территории, включая внедрение двухступенчатой системы вывоза отходов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программные документы по обращению с отходами производства и потребления на закрепленной территории на основе соблюдения баланса экологических и экономических интересов природопользователей, населения и бизнеса при реализации современных технологий утилизации отходов;</li> <li>- проводить инвентаризацию отходов;</li> <li>- вести подготовку стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт;</li> <li>- согласовывать стандарты, нормативы, технические условия, инструкции, схемы, технологические карты;</li> <li>- вносить изменения в технологическую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства;</li> <li>- определять профессии и квалификации исполнителей технологического пооперационного маршрута обращения с отходами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки проекта нормативов ПДВ, ПДК и т.д.</li> </ul>
<b>Техногенные системы и экологический риск</b>		
ОПК-8	<p>владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии оценки состояния природной и техногенной среды;</li> <li>- способы минимизации техногенного воздействия на природную среду</li> <li>- экологические основы техногенных систем и экологического риска;</li> <li>- основные цели, принципы экологической безопасности;</li> <li>- понятия о системном подходе к исследованию окружающей среды как системы;</li> <li>- роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду;</li> <li>- методы идентификации опасности технических систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать теоретические знания в практической деятельности;</li> <li>- пользоваться методами качественного и количественного оценивания экологического риска;</li> <li>- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>- прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами оценки опасности и риска.</li> </ul>
ПК-8	<p>владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть знаниями основ техногенных систем и экологического риска.</li> </ul>
<b>Физическая культура</b>		
ОК-8	<p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной соци-</p>	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения профессиональной деятельности;</li> </ul>

	альной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья;</li> <li>- профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;</li> <li>- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</li> <li>- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;</li> <li>- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;</li> <li>- преодолевать искусственные и естественные препятствия использованием разнообразных способов передвижения;</li> <li>- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами физического воспитания и укрепления здоровья;</li> <li>- представлениями о здоровом образе жизни и физической культуре.</li> </ul> <p><b>Использовать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.</li> </ul>
<b>Почвоведение</b>		
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы почвоведения; морфологические признаки почв;</li> <li>- строение почвенного профиля;</li> <li>- механические, водно-физические, физико-механические и химические свойства почв;</li> <li>- классификацию, закономерности географического распределения почв, их генезис, строение и свойства;</li> <li>- почвы Кемеровской области;</li> <li>- причины ухудшения почвенного плодородия и деградации почвенного покрова;</li> <li>- методы химической мелиорации почв;</li> <li>- проблемы и методы рекультивации нарушенных земель;</li> <li>- основные принципы, уровни охраны почв и рационального их использования, природоохранные проекты, программы и законы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать почвенные горизонты по морфологическим признакам;</li> <li>- использовать лабораторные методы описания морфологии, исследования химических свойств антропогенных почв и подбирать рекомендации с целью их улучшения;</li> <li>- анализировать современное состояние почвенных ресурсов Кемеровской области на основании статистической документации служб контроля за состоянием окружающей среды;</li> <li>- выявлять загрязненные земли в целях их биоконсервации.</li> </ul>

		<p>ции и реабилитации с использованием биотехнологических методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и обобщать научно-техническую и научно-методическую информацию по дисциплине;</li> <li>- использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками отбора почвенных проб;</li> <li>- навыками работы с почвенными картами.</li> </ul>
<b>Русский язык и культура речи</b>		
ОК-5	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы мышления;</li> <li>- законы логики, теорию аргументации, особенности устной и письменной коммуникации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять законы логики при построении текста;</li> <li>- ориентироваться в многообразии коммуникативных ситуаций;</li> <li>- использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать, анализировать и обобщать полученную информацию;</li> <li>- ставить цель в изучении дисциплины и выбирать пути её достижения;</li> <li>- выстраивать собственные суждения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логикой рассуждения, всеми видами речевой деятельности; культурой мышления.</li> </ul>
<b>Культурология</b>		
ОК-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причинно-следственные связи в историко-культурном развитии российского общества;</li> <li>- основные механизмы развития общей культуры и социальной личности;</li> <li>- место культурологического подхода в методологической иерархии гуманитаристики;</li> <li>- сущность культурогенеза как возобновляющегося внутрикультурного процесса;</li> <li>- основные культурологические направления и концепции;</li> <li>- спектр основных проблем истории и теории культуры;</li> <li>- характерные черты и основные этапы развития западной культуры;</li> <li>- общие закономерности и национальные особенности возникновения и развития русской культуры.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- проявлять уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами ценностного отношения к явлениям и достижениям культуры разных эпох, включая современность;</li> <li>- основами типологического анализа явлений культурного многообразия;</li> <li>- способами сопоставления явлений разных культур в ситуации кросс-культурных связей и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- принципами социокультурного обоснования смысла и значения своей профессиональной деятельности, этических норм в этой сфере.</li> </ul>
<b>Биоэтика</b>		

ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы биоэтики;</li> <li>- базовые представления о приверженности к этическим, этническим, конфессиональным ценностям.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-представлениями о приверженности к этическим, этническим, конфессиональным ценностям.</li> </ul>
<b>Математические методы в экологии</b>		
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации и специфику их использования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях;</li> <li>-использовать статистические пакеты как совокупность программного обеспечения, позволяющей осуществлять процессы подготовки, обработки и передачи результатов исследования на основе компьютерных технологий.</li> </ul>
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать основные требования информационной безопасности;</li> <li>- пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами.</li> </ul>
<b>Экологическая эпидемиология и токсикология</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химические и биологические основы экологии и природопользования;</li> <li>- механизмы взаимодействия живых организмов друг с другом и с окружающей средой;</li> <li>- основные химические факторы загрязнения окружающей среды;</li> <li>- процессы взаимодействия химического загрязнения окружающей среды и живых организмов, об эффектах воздействия токсичных веществ на организмы, популяции, сообщества и возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> работать с объектами живой (организмами растений и животных и их популяциями, природными сообществами) и неживой природы (вода, почва, воздух);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечивать их хранение до окончания исследования;</li> <li>- проводить токсикологические исследования природных образцов;</li> <li>- проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала;</li> <li>-использовать основы токсикологического нормирования;</li> <li>- предсказывать последствия антропогенных токсических воздействий на природные популяции микроорганизмов, растений, животных и их сообществ.</li> </ul> <p><b>Владеть</b> базовыми знаниями фундаментальных разделов химии и биологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами отбора и анализа биологических и химиче-</li> </ul>



		ских проб; <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийно-категорийным аппаратом по дисциплине «Экологическая эпидемиология и токсикология» и смежным наукам (экологическая химия, охрана окружающей среды, экологическая экспертиза, экологический аудит, экологическое право и т.д.);</li> <li>- навыками планирования и проведения эколого-эпидемиологических расследований на примерах анализа конкретных экотоксикологических ситуаций.</li> </ul>
<b>Методы химического анализа</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химические основы экологии и природопользования;</li> <li>- классификацию и теоретические основы химических методов анализа;</li> <li>- методики химического анализа.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить отбор проб для химического анализа;</li> <li>- проводить качественный и количественный анализ вещества;</li> <li>- выполнять расчеты, в том числе с применением методов статистической обработки результатов;</li> <li>- пользоваться химической посудой, готовить и стандартизировать растворы, работать с основными типами приборов, применяемыми в анализе;</li> <li>- применять полученные знания и навыки для анализа сырья и продуктов питания.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов химии;</li> </ul>
<b>Экологические основы эволюции</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические основы экологии и природопользования;</li> <li>- основную информацию по этапам развития животного мира и основные разделы геохронологической шкалы;</li> <li>- основные ароморфозы в эволюции растений;</li> <li>- основные ароморфозы в эволюции животных;</li> <li>- теории происхождения жизни на Земле;</li> <li>- этапы антропогенеза.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реферировать научную литературу;</li> <li>- делать доклады – сообщения на заданную тему;</li> <li>- аргументировано отстаивать свою позицию по поводу тех или иных палеонтологических реконструкций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии;</li> <li>- естественнонаучной картиной мира.</li> </ul>
<b>Картография</b>		
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей географии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теоретической и практической географии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать практические навыки в теоретической и практической географии и экологии и природопользовании.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать полученные знания в области экологии и природопользования;</li> <li>- навыками работы с географическими картами; географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.</li> </ul>

ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<b>Знать:</b> - теоретические основы картографии.
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<b>Знать:</b> - теоретические основы картографии; классификацию карт; - методы создания карт; - методы использования карт. <b>Уметь:</b> - работать с тематическими картами; - использовать картографические материалы при полевых и лабораторных исследованиях. <b>Владеть:</b> - чтением карт.
<b>Общее ресурсоведение и региональное природопользование</b>		
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<b>Знать:</b> - основы общего ресурсоведения и регионального природопользования; - региональные проблемы природопользования, их причины и пути решения; - теории природопользования; - классификации природных ресурсов; - способы оценки природно-ресурсного потенциала; - эколого-правовые режимы использования ресурсов; - виды, объемы, проблемы использования и охраны различных ресурсов. <b>Уметь:</b> - проводить оценку природно-ресурсного потенциала. <b>Владеть:</b> - представлениями о комплексном рациональном использовании и охране природных ресурсов; - основными представлениями о значении ресурсной базы для развития хозяйства; - основными представлениями о формах, масштабах и значении охраны окружающей среды и природных ресурсов.
<b>Прикладная экология</b>		
ПК-9	владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	<b>Знать:</b> - методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - методы и средства решения задачи исследования; - методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа; - основные методы проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду; - основные требования по организации научно-исследовательской работы (технологии, процедуры и методики) и современные программные продукты, необходимые для самостоятельного научного исследования. <b>Уметь:</b> - проводить обработку, анализ и синтез полевой и лабораторной экологической информации; - использовать полученные теоретические знания в практической деятельности; - организовывать и проводить собственные научные исследования. <b>Владеть:</b> - методами прикладной экологии; - методами экологической экспертизы и мониторинга; - методикой и методологией проведения собственных научных исследований и разработок в профессиональной сфере.

<b>Управление природопользованием</b>		
ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионально-природопользования, картографии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное законодательство, методические, нормативные и другие правовые документы, регламентирующие экологическое проектирования;</li> <li>- методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности;</li> <li>- методику анализа результатов исполнения документов и услуг;</li> <li>- методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию проекта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы;</li> <li>- использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием;</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.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования;</li> <li>- методологией и методами разработки задач проекта;</li> <li>- методологией анализа и стратегического управления проектами.</li> </ul>
<b>Биоиндикация окружающей среды</b>		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические основы экологии и природопользования;</li> <li>- правила выбора биоиндикатора;</li> <li>- типы реакций живых организмов на загрязнение окружающей среды;</li> <li>- частные методики биоиндикации;</li> <li>- принципы биопрогнозирования экологических катастроф.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и анализировать полевую информацию о состоянии природной среды;</li> <li>- пользоваться основными методиками биоэкологического мониторинга и методами выбора подходящего индикатора;</li> <li>охарактеризовать роль биоаккумуляционного эффекта;</li> <li>- собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечивать их хранение до окончания исследования;</li> <li>- проводить бактериологические исследования природных образцов;</li> <li>- проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала;</li> <li>- оценивать качество воды, воздух, почв биоиндикационными методами;</li> <li>- применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии;</li> <li>- основными методами зоо-, фитоиндикации и индикации с использованием микроорганизмов;</li> </ul>

		- методами отбора и анализа биологических проб.
<b>Экологический аудит</b>		
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию и последовательность проведения экологического аудита;</li> <li>- теоретические, методические и практические приемы экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на прединвестиционном и инвестиционном этапах (схемы проекта, технико-экономического обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации объекта);</li> <li>- правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования;</li> <li>- проводить плановые проверки подразделений организации отвечающие за экологическую безопасность и санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;</li> <li>- разрабатывать модели развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке;</li> <li>- определять профессии и квалификации исполнителей технологического пооперационного маршрута обращения с отходами;</li> <li>- проводить эксперименты в соответствии с установленными полномочиями;</li> <li>- проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы;</li> <li>- составлять отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов;</li> <li>- проводить работы по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ;</li> <li>- составлять технологический пооперационный маршрут обращения с отходами;</li> <li>- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми методами экологического аудита.</li> </ul>
<b>Экологический менеджмент</b>		
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы планирования и организации работ по созданию систем экологического менеджмента на промышленных предприятиях;</li> <li>- общие процедуры создания систем экологического менеджмента на предприятиях;</li> <li>- методы моделирования технологических процессов и производств как объектов экологического менеджмента</li> <li>- основы международного и российского законодательства, регулирующие деятельность в области экологического менеджмента;</li> <li>- основные требования стандарта ISO 14001 (ГОСТ Р ИСО 14001-2007) к системам экологического менеджмента.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать показатели оценки эффективности деятельности предприятий в области экологического менеджмента;</li> <li>- анализировать исходную экологическую ситуацию (первоначальную экологическую оценку) на предприятиях;</li> <li>- обосновывать комплексные экологические задачи;</li> <li>- идентифицировать приоритетные экологические аспек-</li> </ul>

		<p>ты деятельности промышленных производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы и программы практической деятельности предприятий в системе экологического менеджмента;</li> <li>формулировать экологическую политику и экологические цели предприятий;</li> <li>- разрабатывать критерии аудита систем экологического менеджмента;</li> <li>- планировать программы аудита систем экологического менеджмента</li> <li>- планировать мероприятия по подготовке работ (услуг) к сертификации;</li> <li>- подготавливать, согласовывать и утверждать документы по системе управления качеством работ (услуг) в области экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения;</li> <li>- подготавливать рекламации и претензии к качеству работ (услуг) организации в области экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; а также вести переписку по результатам их рассмотрения;</li> <li>- привлекать сторонние аккредитованные организации к контролю в области обращения с отходами и выявлению случаев нарушения природоохранного законодательства;</li> <li>- проводить оценку предложений по использованию средств экономического стимулирования развития рынка сбыта вторичных материалов (пластмасс, бумаги и картона, отработанных автошин, пищевых отходов, отработанных масел, нефтепродуктов, строительных отходов, отходов текстиля и тканей, древесных отходов, других видов отходов) для обеспечения их дальнейшей переработки;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми методами экологического менеджмента.</li> </ul>
<b>Экологическое проектирование и экспертиза</b>		
ПК-9	<p>владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию и последовательность проведения экологической экспертизы и проектирования;</li> <li>- нормативно-правовую базу экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>- цели и принципы экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>- объекты экологического проектирования и экспертизы на федеральном уровне и уровне субъектов федерации;</li> <li>- основные закономерности влияния объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду;</li> <li>- базовые правила составления экологических проектов;</li> <li>- состав документации, подготавливаемой в ходе экологического проектирования и экспертизы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации;</li> <li>- использовать теоретические знания для разработки экологических проектов;</li> <li>- определять объем документации, подготавливаемой в процессе экологического проектирования и экспертизы конкретного вида деятельности;</li> <li>- формировать Проект перечня экологических условий и предложений к Программам изысканий и научных исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>- навыками работы с проектной документацией;</li> <li>- навыками экспертной работы.</li> </ul>

<b>Основы экологических исследований</b>		
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные научные понятия и категории.</li> <li>- методологию, формы и методы научных исследований в экологии;</li> <li>- теорию и практику современных экологических исследований;</li> <li>- структуру научно-исследовательской работы: предмет и объект, программу и методы исследований в экологии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимально использовать интеллектуальные знания и научные достижения человечества для решения актуальных проблем и задач;</li> <li>- планировать работы, определять границы территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;</li> <li>- способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения.</li> </ul>
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации;</li> <li>- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.</li> <li>- формировать гипотезы, проверять их соответственно реальности методического подхода к исследованию;</li> <li>- проводить обработку, анализ и синтез полевой и лабораторной экологической информации;</li> <li>- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.</li> </ul>
<b>Геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы геоэкологии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</li> <li>- обрабатывать полевую и лабораторную геоэкологическую информацию и применять теоретические знания в практической деятельности.</li> </ul>
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем;</li> <li>- принципы оценки состояния природной среды.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами геоэкологического проектирования и экспертизы.</li> </ul>
<b>Популяционная экология</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы общей экологии;</li> <li>- основные показатели структуры популяций;</li> <li>- особенности динамики популяций;</li> <li>- понятие о сообществе, его структуру и отношение организмов внутри сообщества.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать, анализировать полевую и лабораторную экологическую информацию;</li> <li>- использовать теоретические знания в практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией и основными понятиями популяционной экологии (демэкологии) и экологии сообществ (синэкологии).</li> </ul>

ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы взаимодействия живых организмов друг с другом и с окружающей средой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экологических исследований.</li> </ul>
<b>Экологическое картографирование</b>		
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геологии, географии и почвоведения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с географическими картами;</li> <li>- географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.</li> </ul>
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионально-природопользования, картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы картографии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с тематическими (экологическими) картами.</li> </ul>
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы геоэкологического картографирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять экологические карты;</li> <li>- применять методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экологического картографирования.</li> </ul>
<b>Элективные курсы по физической культуре</b>		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения профессиональной деятельности;</li> <li>- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья;</li> <li>- профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;</li> <li>- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</li> <li>- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;</li> <li>- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;</li> <li>- преодолевать искусственные и естественные препятствия использованием разнообразных способов передвижения;</li> <li>- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами физического воспитания и укрепления здоровья;</li> <li>- представлениями о здоровом образе жизни и физической культуре.</li> </ul>
<b>Информационно-коммуникативные технологии в деятельности эколога</b>		
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований ин-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные подходы к определению понятия «информация»;</li> <li>- методы измерения количества информации: содержательный и алфавитный.</li> <li>- единицы измерения информации;</li> <li>- назначение наиболее распространенных средств авто-</li> </ul>

	<p>формационной безопасности</p>	<p>матизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;</li> <li>- назначение и функции операционных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;</li> <li>- распознавать информационные процессы в различных системах;</li> <li>- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;</li> <li>- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;</li> <li>- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: эффективной организации индивидуального информационного пространства, автоматизации коммуникационной деятельности, эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul>
<b>Информационная безопасность</b>		
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия информационной безопасности;</li> <li>- основные направления защиты информации;</li> <li>- законодательство Российской Федерации в области защиты информации;</li> <li>- современные методы и средства защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах;</li> <li>- архитектуру защищённых экономических систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать политику информационной безопасности;</li> <li>- проводить оценку угроз безопасности объекта информатизации;</li> <li>- реализовывать простые информационные технологии реализующие методы защиты информации;</li> <li>- применять методики оценки уязвимости в информационно-телекоммуникационных сетях;</li> <li>- проектировать системы защиты информации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами защиты информации;</li> <li>- средствами защиты информации в сетях ЭВМ;</li> <li>- навыками программирования алгоритмов криптографической защиты информации.</li> </ul>
<b>Основы промышленной экологии</b>		
ПК-9	<p>владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяй-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные инженерные методы защиты природной среды от загрязнений;</li> <li>- знать основные принципы, лежащие в основе разработки и функционирования различных технических устройств и средств защиты атмосферы и гидросферы;</li> <li>- знать классификацию методов охраны окружающей</li> </ul>



	ственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	среды по физико-химическим признакам и по принципу формирования ресурсных потоков (линейные и циклические системы). <b>Уметь</b> - формировать инженерные системы очистки гетерогенных выбросов и сбросов. <b>Владеть:</b> - знаниями основных инженерных методов защиты природной среды от загрязнений.
<b>Основы рекультивации техногенных ландшафтов</b>		
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<b>Знать:</b> - основные принципы классификации антропогенных ландшафтов; - современные технологии реабилитации техногенных ландшафтов, направленные на их восстановление; - экологические аспекты реабилитации техногенных ландшафтов; - отрицательного влияния карьеров и отвалов горных пород на окружающую среду. <b>Уметь:</b> - сравнивать (распознавать, узнавать, определять) ландшафтную организацию техногенного ландшафта; - проводить количественно-качественную оценку экологического состояния нарушенного ландшафта; - определять состав растительности и устанавливать сингенетические смены фитоценозов и фаз почвообразования на промышленных отвалах; - обосновывать (объяснять, сопоставлять, делать выводы) особенности использования направления и технологии рекультивации с учетом их экологической безопасности; - объяснять оптимальный вариант проекта по рекультивации нарушенных земель; - оценивать почвенно-экологическое состояние нарушенного ландшафта и прогнозировать динамику его функционирования и развития; - применять и использовать в будущей профессиональной деятельности различные методики определения почвенно-экологического состояния нарушенного ландшафта. <b>Владеть:</b> - навыком анализа и характеристики почвенно-экологического состояния нарушенных земель; - методами диагностики почвенно-экологического состояния нарушенных земель; - терминологией, принятой в области рекультивации нарушенных земель; - навыками исследовательской работы; - методикой постановки полевых опытов используемых для биологической рекультивации техногенно нарушенных земель.
<b>Геохимия и геофизика окружающей среды</b>		
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<b>Знать:</b> - теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды. <b>Уметь:</b> - использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синте-	<b>Владеть:</b> - методами геохимических и геофизических исследований.

	за полевой и лабораторной экологической информации	
<b>Экологическая генетика</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические основы экологии и природопользования;</li> <li>- основные этапы развития экологической генетики и роль отечественных ученых в ее создании и развитии;</li> <li>- основные методы эколого-генетического анализа, используемые для изучения процессов наследственности и изменчивости у человека.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- связывать данные экологической генетики с достижениями эволюционной теории, экологии и медицины;</li> <li>- самостоятельно готовить научные сообщения в области экологической генетики;</li> <li>- решать генетические задачи в области экологической генетики.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии;</li> <li>- методами отбора и анализа биологических (генетических) проб;</li> <li>- основами понятийно-терминологического аппарата экологической генетики;</li> <li>- основами теории современной экологической генетики.</li> </ul>
<b>География Кемеровской области</b>		
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы региональной геологии, географии и почвоведения;</li> <li>- физическую и экономическую географию Кемеровской области;</li> <li>- геологические и тектонические особенности строения, рельеф и природные ресурсы (водные, земельные, рекреационные ресурсы, полезные ископаемые) Кемеровской области;</li> <li>- особенности животного и растительного мира Кемеровской области;</li> <li>- охраняемые природные территории Кемеровской области;</li> <li>- основные экологические проблемы территории и принимаемые меры охраны и рационального использования ресурсов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с географическими картами;</li> <li>- географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>Социально-экономическая география</b>		
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы социально-экономической географии (цели, задачи и объект изучения социально-экономической географии);</li> <li>- современное геополитическое устройство мира;</li> <li>- особенности размещения населения в мире и в России;</li> <li>- особенности размещения природных ресурсов в мире; особенности организации мирового хозяйства;</li> <li>- закономерности, причины и следствия формирования и изменения политической карты мира;</li> <li>- географические особенности динамики, структуры и расселения населения;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и особенности территориальной организации производительных сил и структуры хозяйства мира различных стран, регионов и районов;</li> <li>- характерные черты, главные тенденции и особенности территориальной организации;</li> <li>- проблемы географии отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта и т.д. в мировом хозяйстве и в отдельных странах.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прослеживать взаимосвязь между географией и экологией;</li> <li>- работать со статистическими и другими источниками географической информации;</li> <li>- давать экономико-географическую характеристику территории (страны, экономического района) на основе анализа исторических, экономических, статистических данных о природных условиях и ресурсах, населении и хозяйстве отдельных зарубежных стран;</li> <li>- анализировать современные социально-экономические процессы, прогнозировать их развитие;</li> <li>- объяснять, опираясь на полученные теоретические знания и разнообразный фактический материал, экономико-географические, социальные, экологические и геополитические процессы различного масштаба в природе и обществе;</li> <li>- использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с географическими картами;</li> <li>- географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.</li> </ul>
--	--	--

### Экология почв

ОПК-3	<p>владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей географии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические функции почв;</li> <li>- результаты воздействия на почвы биотического компонента геоэкосистем (растений, животных, микроорганизмов);</li> <li>- роль биотических факторов в поддержании неоднородности почв и почвенного покрова;</li> <li>- методы исследования экологических функций почв;</li> <li>- причины ухудшения почвенного плодородия и деградации почвенного покрова;</li> <li>- технозёмы Кемеровской области и методы их описания по морфологическим признакам;</li> <li>- основные принципы, уровни охраны почв и рационального их использования, природоохранные проекты, программы и законы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать экологические функции почв и приводить примеры;</li> <li>- проводить тестирование почв с помощью биологических систем;</li> <li>- проводить описание технозёмов по морфологическим признакам;</li> <li>- использовать лабораторные методы изучения экологических функций почв для определения их влияния на жизнедеятельность организмов;</li> <li>- анализировать современное состояние почвенных ресурсов Кемеровской области на основании статистической документации служб контроля за состоянием окружающей среды;</li> <li>- выявлять загрязненные земли в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов;</li> <li>- анализировать и обобщать научно-техническую и научно-методическую информацию по дисциплине;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>
-------	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками опытнической работы в лабораторных условиях;</li> <li>- практическими навыками работы с научными и методическими материалами природоохранной направленности.</li> </ul>
<b>Радиационная экология</b>		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химические, физические и биологические основы экологии и природопользования;</li> <li>- основные черты различных видов радиоактивного излучения;</li> <li>- основные сведения о различных радиоактивных изотопах;</li> <li>- механизмы воздействия радиоактивного излучения на живые организмы;</li> <li>- источники радиоактивного загрязнения и пути переноса радиоактивных веществ;</li> <li>- методы определения уровня радиации и степени опасности радиоактивного излучения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- определять уровни интенсивности и степень опасности радиоактивного излучения;</li> <li>- оценивать экологическую нагрузку, производимую ядерными объектами на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии;</li> <li>- основными методами исследования в области радиационной экологии.</li> </ul>
<b>Охраняемые природные территории</b>		
ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионально-природопользования, картографии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы оптимального природопользования и охраны природы;</li> <li>- знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать равновесие между природоохранными предприятиями и потребностями экономического развития страны.</li> <li>- основами регулирования природопользования.</li> </ul>
ПК-17	<p>способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- важность и значимость профессии эколога в современном мире;</li> <li>- область, объекты и виды профессиональной деятельности специалиста-эколога.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемы в области ООПТ и рассматривать возможные пути их решения;</li> <li>- решать профессиональные задачи в научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольно-ревизионной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с информацией для решения природоохранных задач;</li> <li>- мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>Экология растений и животных</b>		
ПК-15	<p>владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анатомо-морфологические особенности экологических групп и жизненные формы растений, возникших как приспособление к окружающей среде;</li> <li>- фундаментальные особенности взаимосвязи различных групп животных и сред их обитания (воздушной, вод-</li> </ul>

		ной и почв), трофическую структуру экосистем и роль в ней животных; <b>Уметь:</b> - классифицировать организмы по экологическим признакам; <b>Владеть:</b> - методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений и животных.
<b>Экологический анализ товаров народного потребления</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<b>Знать:</b> - основы физики, химии процессов, лежащих в основе современных методов анализа; - физико-химические характеристики анализируемых веществ. <b>Уметь:</b> - применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, информационно-поисковых, методических и других задач; - планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу. <b>Владеть:</b> - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - базовыми знаниями фундаментальных разделов химии; - методами химического анализа.
<b>Анализ пищевых продуктов</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<b>Знать:</b> - цель, задачи и значение химических и физико-химических методов анализа в контроле качества сырья и продуктов питания; - аналитические и метрологические характеристики химических и физико-химических методов используемых в анализе пищевых продуктов; - теоретические основы и практические возможности физико-химических методов анализа; - основные этапы выполнения анализа. <b>Уметь:</b> - выбирать подходящий метод анализа для решения практической или исследовательской задачи, возникающей при определении компонентов продовольственного сырья и готовой продукции; - пользоваться аналитическими весами, мерной посудой, работать с основными типами приборов, применяемыми в анализе; - оформлять полученные результаты; - рассчитывать концентрации при приготовлении растворов; - выполнять расчеты, в том числе с применением методов статистической обработки результатов; - применять полученные знания для анализа продуктов питания. <b>Владеть:</b> - навыками работы в аналитической лаборатории; - техникой отбора заданного объема жидкости с помощью мерной посуды; - навыками приготовления растворов и проведения измерений аналитического сигнала с использованием весов, рН-метра рН-340, фотоэлектроколориметра ФЭК 56М, пламенного фотометра ПФМ.
<b>Утилизация, переработка и захоронение отходов потребления</b>		

ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы физики, химии и технологии современных методов утилизации отходов потребления;</li> <li>- физико-химические характеристики образующихся отходов потребления;</li> <li>- физико-химические основы процессов протекающих при нейтрализации отходов потребления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации;</li> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов химии;</li> <li>- методами химического анализа.</li> </ul>
<b>Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов</b>		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы физики, химии и технологии современных методов утилизации отходов потребления;</li> <li>- физико-химические характеристики образующихся отходов потребления;</li> <li>- физико-химические основы процессов протекающих при нейтрализации отходов потребления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации;</li> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов химии;</li> <li>- методами химического анализа.</li> </ul>
<b>Глобальные экологические проблемы</b>		
ПК-17	<p>способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глобальные экологические проблемы человечества их истоки и пути решения;</li> <li>- социальные, экономические и политические аспекты экологических проблем;</li> <li>- структуру, состав и эволюцию биосферы в результате деятельности человека;</li> <li>- классификацию природных ресурсов по источникам их образования и степени исчерпаемости;</li> <li>- основные принципы рационального природопользования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить решение экологических проблем на глобальном и региональном уровнях</li> <li>- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</li> <li>- прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия;</li> <li>- планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф;</li> <li>- планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды;</li> <li>- принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать модели развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорией, методологией, терминологией и основными понятиями экологической науки;</li> <li>- навыками анализа и прогноза развития экосистем, анализа и прогноза воздействия человечества на биосферу.</li> </ul>
<b>Природоохранное обустройство территорий</b>		
ПК-11	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы оптимального природопользования и охраны природы;</li> <li>- принципы работы, технические характеристики разрабатываемых и используемых конструкций аппаратов и элементов очистных установок;</li> <li>- основные требования, предъявляемые к технической документации;</li> <li>- методы проведения технических расчетов;</li> <li>- правила и нормы охраны труда.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать реестр антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;</li> <li>- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>- организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов;</li> <li>- применять полученные знания на практике в проведении необходимых природоохранных мероприятий;</li> <li>- выбирать метод очистки выбросов и сбросов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью осуществлять разработку и применять технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- основными принципами оптимального природопользования и охраны природы;</li> <li>- способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий.</li> </ul>
<b>Экологические проблемы Кузбасса</b>		
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы общего ресурсоведения и регионального природопользования;</li> <li>- региональные проблемы природопользования, их причины и пути решения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлениями о комплексном рациональном использовании и охране природных ресурсов.</li> </ul>
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности антропогенного влияния на различные компоненты биосферы (атмосферу, гидросферу, литосферу, биоту) и последствия этих воздействий;</li> <li>- особенности охраны живой природы, в т. ч. и на региональном уровне.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно работать с экологическими картами, ведомственными материалами;</li> <li>- анализировать современную экологическую обстановку на основании статистической информации и отчетной документации служб контроля за состоянием окружающей среды;</li> <li>- разделять отходы по классам опасности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методиками оценки состояния окружающей</li> </ul>

		среды.
<b>Биогеография</b>		
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности распределения живых организмов в биосфере;</li> <li>- основные разделы и направления биогеографии;</li> <li>- методы, используемые в биогеографии;</li> <li>- основные закономерности распределения живых организмов в биосфере, пределы, круговороты вещества и энергии, биопродуктивность и биомассу;</li> <li>географические закономерности дифференциации живых организмов по суше;</li> <li>- основные типы биомов;</li> <li>- основы учения об ареале, центры обилия и таксономического разнообразия форм, их расселение и вымирание;</li> <li>- комплексы животных и растений их взаимодействие и историю развития;</li> <li>- фаунистическое и флористическое районирование суши и океана;</li> <li>- биологическое разнообразие и его охрану.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ареалы таксономических единиц (семейство, род, вид, подвид);</li> <li>- выявлять биоразнообразие (региональный уровень);</li> <li>- иметь представления о формах и методах охраны и рационального использования биологических ресурсов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами биогеографических и экологических исследований.</li> </ul>
<b>Экология городских экосистем</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать</b> теоретические основы общей экологии; механизмы взаимосвязи организмов и среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- краткую историю возникновения и развития городов и современные проблемы урбанизации;</li> <li>- основные научные методы изучения городской флоры и фауны;</li> <li>- наиболее распространенные виды синантропных животных и растений;</li> <li>- значение для человека городских экосистем и отдельных групп живых организмов, обитающих в городской среде.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять наиболее распространенные виды городской флоры и фауны;</li> <li>- проводить полевые исследования живых организмов (в первую очередь животных и растений) в условиях городской среды.</li> </ul> <p><b>Владеть</b> основными принципами и методами формирования и рационального использования городских экосистем.</p>
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы взаимодействия живых организмов друг с другом и с окружающей средой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экологических исследований.</li> </ul>
<b>Экология микроорганизмов</b>		
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об уровнях организации биосферы, месте и роли микроорганизмов в природе, возможностях создания экологически благоприятных технологий на основе использования микроорганизмов и получаемых с их помощью продуктов;</li> <li>- о влиянии антропогенного фактора на микроорганизмы,</li> </ul>



		<p>о распределении микроорганизмов по средам обитания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экологии микроорганизмов и их сообществ;</li> <li>- основы морфологии микробных клеток, типы питания микроорганизмов, производства энергии входе метаболических процессов;</li> <li>- основы биотехнологии;</li> <li>- таксономию и эколого-физиологические особенности микроорганизмов;</li> <li>- методы исследования экологических функции микроорганизмов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи по разработке природоохранных мероприятий и технологий с использованием микроорганизмов и производимых ими продуктов;</li> <li>- проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала;</li> <li>- проводить бактериологические исследования природных образцов;</li> <li>- составлять перечень потенциально опасных организмов для последующего внесения их в реестр карантинных объектов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии микроорганизмов;</li> <li>- методами выращивания микроорганизмов в условиях лаборатории;</li> <li>- методами исследования микроорганизмов;</li> <li>- оценкой участия микроорганизмов в превращениях веществ и энергии;</li> <li>- анализом взаимоотношений микроорганизмов с растениями;</li> <li>- методами экологических исследований.</li> </ul>
<b>Экологическая безопасность</b>		
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы снижения техногенной нагрузки на природную среду;</li> <li>- механизмы обеспечения экологической безопасности;</li> <li>- критерии оценки состояния природной и техногенной среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать теоретические знания в практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами оценки экологической опасности и риска.</li> </ul>
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать глобальные и региональные экологические проблемы;</li> <li>- планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды;</li> <li>- ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания;</li> <li>- прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения.</li> </ul>
<b>Методы очистки выбросов</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамиче-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы физики, химии и технологии современных методов очистки выбросов;</li> <li>- физико-химические характеристики образующихся отходов производства;</li> <li>- физико-химические основы процессов протекающих при нейтрализации выбросов.</li> </ul>

	ских процессах в природе и техно-сфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	
ПК-11	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять производственный экологический контроль;</li> <li>- применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, информационно-поисковых, методических и других задач;</li> <li>- планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации.</li> </ul>
<b>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b>		
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы математической обработки информации в области экологии и природопользования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;</li> </ul>
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техно-сфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изготавливать биологические микро- и макропрепараты;</li> <li>- идентифицировать основные группы живых существ (биоразнообразие);</li> <li>- объяснять значение основных групп растений и животных;</li> <li>- объяснять зональные особенности биоразнообразия;</li> <li>- работать с объектами живой (организмами растений и животных и их популяциями, природными сообществами) и неживой природы (вода, почва, воздух).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов химии, физики и биологии;</li> <li>- методами отбора и анализа биологических и геологических проб;</li> <li>- навыками идентификации и описания биологического разнообразия;</li> <li>- навыками планирования и организации полевых и камеральных работ.</li> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации.</li> </ul>
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</li> </ul>
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, соци-	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать, анализировать полевую и лабораторную экологическую и геоэкологическую информацию; применять теоретические знания в практической природоохранной деятельности;</li> </ul>

	альной экологии, охраны окружающей среды	- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; - планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды. <b>Владеть:</b> - терминологией и основными понятиями популяционной экологии (демэкологии) и экологии сообществ (синэкологии).
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Уметь:</b> - решать стандартные задачи профессиональной деятельности.
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<b>Уметь:</b> - выявлять биоразнообразие (региональный уровень), иметь представления о формах и методах охраны и рационального использования биологических ресурсов; - проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала.
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<b>Владеть:</b> - знаниями в области регионального природопользования.
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<b>Владеть:</b> - способностью решения региональных геоэкологических проблем.
<b>Учебная экологическая практика</b>		
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	<b>Владеть:</b> - математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<b>Уметь:</b> - собирать и анализировать полевую информацию о состоянии природной среды; - собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечивать их хранение до окончания исследования; - пользоваться основными методиками биоэкологического мониторинга и методами выбора подходящего индикатора; - оценивать качество воды, воздух, почв биоиндикационными методами; - работать с объектами живой (организмами растений и животных и их популяциями, природными сообществами) и неживой природы (вода, почва, воздух); - проводить бактериологические исследования природных образцов; - проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала; - проводить отбор проб для химического анализа; - проводить качественный и количественный анализ вещества; - выполнять расчеты, в том числе с применением методов статистической обработки результатов; - пользоваться химической посудой, готовить и стандартизовать растворы, работать с основными типами приборов, применяемыми в анализе; - рассчитывать концентрации при приготовлении растворов; - выполнять расчеты, в том числе с применением методов

		<p>статистической обработки результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов химии, физики и биологии;</li> <li>- методами химического анализа;</li> <li>- методами отбора и анализа биологических и геологических проб;</li> <li>- основными методами зоо-, фитоиндикации и индикации с использованием микроорганизмов;</li> <li>- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации.</li> </ul>
ОПК-3	<p>владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать почвенные горизонты по морфологическим признакам;</li> <li>- использовать лабораторные методы описания морфологии, исследования химических свойств антропогенных почв и подбирать рекомендации с целью их улучшения;</li> <li>- делать описание погоды и климата определенной территории;</li> <li>- использовать полученные знания и практические навыки в области общей геологии, теоретической и практической географии в экологии и природопользовании.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками отбора и анализа почвенных и геологических проб;</li> <li>- способностью использовать полученные знания в области экологии и природопользования.</li> </ul>
ОПК-4	<p>владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать, анализировать полевую и лабораторную экологическую и геоэкологическую информацию; применять теоретические знания в практической природоохранной деятельности;</li> <li>- оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</li> <li>- планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды;</li> </ul>
ОПК-5	<p>владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями основ об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении.</li> </ul>
ОПК-6	<p>владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями основ природопользования.</li> </ul>
ОПК-7	<p>способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.</li> </ul>
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- навыками сбора, обработки и анализа информации.</li> </ul>
ПК-14	<p>владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения.</li> </ul>

ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<b>Владеть:</b> - знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<b>Владеть:</b> - знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования.
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<b>Уметь:</b> - решать региональные геоэкологические проблемы
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<b>Владеть:</b> - знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования.
ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<b>Уметь:</b> - излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<b>Уметь:</b> - работать с лабораторными приборами и оборудованием, производить расчеты. <b>Владеть:</b> - владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации - современными техническими средствами обработки данных; - основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований
<b>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>		
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Владеть:</b> - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	<b>Уметь:</b> - обрабатывать информацию и анализировать данные экологических исследований. <b>Владеть:</b> - математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического	<b>Уметь:</b> - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> - базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии; - методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

	разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<b>Владеть:</b> - профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования.
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<b>Уметь:</b> - обрабатывать, анализировать полевую и лабораторную экологическую и геоэкологическую информацию; применять теоретические знания в практической природоохранной деятельности; - оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы. <b>Владеть:</b> - базовыми представлениями о теоретических основах охраны окружающей среды.
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<b>Владеть:</b> - знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; - способностью оценивать воздействие на окружающую среду.
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<b>Уметь:</b> - использовать теоретические знания в практической деятельности; - оценивать на практике состояние окружающей среды. <b>Владеть:</b> - знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; - способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Уметь:</b> - создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета; - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач. <b>Владеть:</b> - навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<b>Владеть:</b> - знаниями теоретических основ техногенных систем и экологического риска
ПК-9	владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки эко-	<b>Владеть:</b> - методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения; - методами оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными

	номического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	ресурсами.
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<b>Уметь:</b> - проводить рекультивацию техногенных ландшафтов; <b>Владеть:</b> - способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование.
ПК-11	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<b>Уметь:</b> - осуществлять производственный экологический контроль <b>Владеть:</b> - способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий.
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<b>Владеть:</b> - знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии.
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<b>Владеть:</b> - знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<b>Владеть:</b> - знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<b>Владеть:</b> - знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования.
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<b>Уметь:</b> - работать с лабораторными приборами и оборудованием, производить расчеты. <b>Владеть:</b> - владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации; - основами безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований.
<b>Преддипломная практика</b>		
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<b>Владеть:</b> - знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; - способностью оценивать воздействие на окружающую среду.
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<b>Уметь:</b> - понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мони-	<b>Владеть:</b> - практическими и теоретическими знаниями по само-

	торинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	стоятельному проведению мониторинга по оценке качества окружающей среды и влияния на организм человека; - навыками применения норм природоохранного и природоресурсного законодательства с использованием знаний в других гуманитарных дисциплинах, навыками работы с нормативными правовыми документами; - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Уметь:</b> - создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета; - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач. <b>Владеть:</b> - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<b>Уметь:</b> - самостоятельно работать с экологическими картами, ведомственными материалами; - анализировать современную экологическую обстановку на основании статистической информации и отчетной документации служб контроля за состоянием окружающей среды. <b>Владеть:</b> - основными методиками оценки состояния окружающей среды.
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<b>Владеть:</b> - знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития
ПК-19	способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<b>Уметь:</b> - излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<b>Владеть:</b> - владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации - современными техническими средствами обработки данных.
<b>Общественные экологические движения</b>		
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<b>Знать:</b> - область, объекты и виды профессиональной деятельности специалиста-эколога; - основные направления деятельности общественных экологических движений; - национальные и локальные экологические организации. <b>Уметь:</b> - поддерживать равновесие между природоохранными предприятиями и потребностями научно-технического и



		экономического развития страны. <b>Владеть:</b> - навыками анализа документов и материалов; - практическими навыками выработки комплекса решений (рекомендаций) направленных на защиту окружающей среды; - мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
<b>Коррупция: причины, проявления, противодействие</b>		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать</b> социальную значимость своей будущей профессии. <b>Владеть</b> мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<b>Знать</b> основные правовые понятия и категории. <b>Уметь</b> пользоваться законодательными актами; - грамотно и последовательно отстаивать свои права. <b>Владеть</b> базовыми представлениями об основах права.

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

Реализация основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми к реализации бакалавриата на условиях гражданско-правового договора, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

Доля штатных научно-педагогических работников составляет 89,5 % от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 83 %

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 88,5 %.

Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 10,5 %.

В Институте биологии, экологии и природных ресурсов действуют научные направления «Экология и биологическое разнообразие Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное использование», «Генетический мониторинг в популяциях человека», «Физиологические и социально-педагогические проблемы адаптации и здоровья» и научная школа «Экология природных и антропогенных экосистем» под руководством ведущих профессоров, докторов наук,

которые ежегодно выполняют объем НИР для повышения производственной эффективности.

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 целью повышения качества подготовки обучающегося, активизации их познавательной деятельности, раскрытия творческого потенциала, в организации учебного процесса 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 и преподавателя 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 умение 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.	Тематика эссе
4.	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необхо-	Темы рефератов

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		димости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата	
5.	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, и доносить полученную информацию до окружающих	Темы докладов / сообщений
6.	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися познавательных задач, разрешая которые обучаемые активно усваивают знания	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; командный дух и лидерские качества.	Темы для работы в группах
10.	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя под управлением 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.	Электронные обучающие и аттестующие тесты (фонды ФЭПО, АСТ-тесты)	эффективным средством контроля результатов образования на уровне знаний и понимания.	вопросники на проверку знаний, установления закономерностей; тесты по блокам, модулям
12.	Технология использования разноуровневых за-	Различают задачи и задания трех основных уровней: а) репродуктивный уровень, позволяет	задачи, контрольные работы, индивидуальные зада-

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
	дания	оценить и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, усвоение 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.	ния, письменные работы, акцентологические, орфоэпический минимумы, вопросы к коллоквиуму
13.	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдении за изучаемыми объектами, выполнении практических действий по инструкции.	тесты, практические задания
14.	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	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, оформление письменных ее результатов, направленной на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.	тематика курсовых и выпускных квалификационных работ; научно-исследовательская практик; научные публикации.

## 2.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 998;

Профессиональные стандарты:

«Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими

отходами»: утв. приказом Минтруда России от 24.12.2015 N1149н;

«Специалист в области обращения с отходами»: утв. приказом Минтруда России от 7.04.2014 N203н;

«Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами» утв. приказом Минтруда России от 24.12.2015 N1146н;

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

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

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.

### **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 институтом 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.