

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Утверждаю
Ректор КемГУ
А. Ю. Просеков
14 марта 2018 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
«Природопользование»

уровень образования
Бакалавриат

программа подготовки
Академический бакалавриат

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Кемерово 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования	3
1.1. Цели ОПОП.....	3
1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам -.....	4
1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника...4	
1.4. Направленность (профиль) основной образовательной программы.....	6
1.5 Планируемые результаты освоения основной образовательной программы.....	6
1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.....	38
1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы..	82
2. Иные сведения.....	82
2.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).....	82
2.2. Нормативные документы для разработки ОПОП.....	85
2.3. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	86
2.4. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению	86
3. Список разработчиков и экспертов образовательной программы ...	87

1. Общая характеристика основной 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: «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», «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 высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата) и с Программой развития Кемеровского государственного университета на период 2017-2021 гг.

Основная профессиональная образовательная программа составлена с учетом запросов населения региона в получении профессионального образования, в формировании общепрофессиональных, профессиональных и общекультурных компетенций. Институт биологии, экологии и природных ресурсов, 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 электронные). 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. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

1.3.1. Область профессиональной деятельности:

- проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;
- федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации;
- федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере охраны природы и управления природопользованием;
- службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по экологической безопасности и экологической политике, службы системы мониторинга окружающей среды, экологические службы отраслей и органы местного самоуправления, службы очистных сооружений, химико-аналитические лаборатории, фермерские хозяйства, органы системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием;
- природоохранные подразделения производственных предприятий;
- научно-исследовательские организации;
- образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность;
- средства массовой информации;
- общественные организации и фонды;
- представительства зарубежных организаций.

1.3.2. Объекты профессиональной деятельности

- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;

- предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;
- техногенные объекты в окружающей среде;
- средства и способы, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду;
- процесс создания нормативно-организационной документации в области рационального природопользования, экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от негативных воздействий, рациональное природопользование;
- образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

1.3.3. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (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;

1.3.4. Задачи профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- 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;

контрольно-ревизионная деятельность:

- 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.

1.4. Направленность (профиль) основной образовательной программы

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

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

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

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения
--------------------------	-------------	---------------------------------

Общекультурные

ОК-1	<p>способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы философии, основные направления, проблемы, теории и методы философии, место и роль философии в науке и культуре; - содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять приемы философского анализа для решения социальных и профессиональных проблем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
ОК-2	<p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и принципы периодизации Истории России; - социально-экономические процессы, происходившие в русском и российском обществе на разных этапах исторического развития; - основные тенденции в развитии российского государства; - значимые факты и события из истории России в рассматриваемые периоды; - деятельность известных исторических личностей и их роль в истории; - понятийный аппарат; - основные даты, относящиеся к изучаемому периоду. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям; - «привязать» событие из истории России к конкретному событию из всемирной истории, проводить хронологические параллели; - выделить историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы (припомнить недостающую информацию или выбрать соответствующий источник информации и найти её в нём). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «русским историческим языком»; - специальной терминологией; - базовыми знаниями по отечественной истории.
ОК-3	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности взаимодействия человека и общества в экономической сфере; - основные идеи и проблемы экономической теории; - сравнительные возможности различных направлений экономической теории; - основные понятия экономической теории и методы экономического исследования; - основные сферы применения современной экономической теории: рынки, домохозяйства, фирмы, государство; - национальная экономика и макроэкономическое регулирование; - международные экономические отношения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с экономической информацией и использовать базовые экономические знания для анализа социально-экономических процессов, оценки экономической политики и решения профессиональных,

		<p>общественных и личных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять инструментарий экономического исследования для анализа социально-экономических процессов и оценки экономической политики; - оценивать социально-экономическую значимость своей профессиональной деятельности и прогнозировать ее экономические последствия; - использовать базовые экономические модели для анализа экономических проблем в различных сферах; - давать критический анализ своего профессионального и социального опыта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными положениями и методами экономических наук; - понятийным аппаратом и важнейшими категориями современной экономической теории; - навыками использования экономических знаний для саморазвития, повышения квалификации и мастерства; - навыками поиска и использования экономической информации; - правилами принятия экономически ответственных решений в различных жизненных ситуациях, профессиональной и общественной деятельности.
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правовые понятия и категории; - политическое устройство общества, понятие и признаки государства, теории происхождения, государства; - виды политических режимов, формы правления, государственного устройства государства; - нормативные правовые акты в сфере социальной защиты населения; - современную нормативно-правовую базу организационно-административной работы в системе социальных служб, учреждений и организаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться законодательными актами; - анализировать общественные явления; - разбираться в общественном и государственном устройстве; - определять виды политических режимов, формы правления, государственного устройства; - грамотно и последовательно отстаивать свои права; - использовать основы правовых знаний в сфере оказания социальных услуг и мер социальной поддержки; - использовать методы, принципы и функции социального управления в сфере социального обслуживания. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социологической и политологической терминологии; - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности - способностью обеспечения посредничества между гражданином, нуждающимся в предоставлении социальных услуг или мер социальной поддержки, и различными специалистами (учреждениями) с целью представления интересов гражданина и решения его социальных проблем; - культурологическими и медико-социальными основами организации социальной работы.
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык как средство осуществления практического взаимодействия в учебной и

	<p>и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формальные признаки разных частей речи в иностранном языке; - систему времен глагола в иностранном языке; - структурные типы предложений и их грамматические особенности в иностранном языке; - особенности усложненных структур (конструкций) в составе предложения; - лингвистические и стилистические особенности иностранного языка для повседневного, научного (для профессиональных целей) и делового общения; - типы мышления; - законы логики, теорию аргументации, особенности устной и письменной коммуникации. <p>Уметь использовать иностранный язык в профессиональной и межличностной коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выделять необходимую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; - 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.); - расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); - делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; - заполнять формуляры и бланки прагматического характера; - вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; - писать электронные письма личного характера; - оформлять curriculum vitae, resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; - применять законы логики при построении текста; - ориентироваться в многообразии коммуникативных ситуаций; - использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности; - воспринимать, анализировать и обобщать полученную информацию; - ставить цель в изучении дисциплины и выбирать пути её достижения; - выстраивать собственные суждения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками письменной и устной речи и навыками коммуникации в иноязычной среде; - навыками иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном отношении; - коммуникативными умениями;
--	--	---

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

			конфессиональные и культурные различия.
ОК-7	способностью самоорганизации самообразованию	к и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. - социальную значимость своей будущей профессии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; - приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. - технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пути достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения профессиональной деятельности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья; - профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - преодолевать искусственные и естественные препятствия использованием разнообразных способов передвижения; - выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами физического воспитания и укрепления здоровья; - представлениями о здоровом образе жизни и физической культуре. <p>Использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оказания первой медицинской помощи <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить реанимационные мероприятия; - оказывать первую медицинскую помощь при травмах; - оказывать первую медицинскую помощь при кровотечениях; - оказывать первую медицинскую помощь при ожогах, отморожениях; - оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и способами оказания первой медицинской помощи
Общепрофессиональные компетенции		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятия в области фундаментальных разделов математики: аналитической геометрии и линейной алгебры; - базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления рядов; - базовые понятия дифференциальных уравнений; элементов функционального анализа; -элементы теории вероятностей; -методы обработки экспериментальных данных; -методы, логические связи между фундаментальными разделами математики; - современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации и специфику их использования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; - применять математические методы при решении типовых профессиональных задач; - применять методы математической обработки информации в области экологии и природопользования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов математики; -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; - математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию; - навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях; -использовать статистические пакеты как совокупность программного обеспечения, позволяющей осуществлять процессы подготовки, обработки и передачи результатов исследования на основе компьютерных технологий.
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические основы экологии и природопользования;

	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, модели и законы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, молекулярной физики и термодинамики, оптики и квантовой физики; - физический смысл основных физических констант и их место в математических формулировках физических законов; - роль химии в экологии и природопользовании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; - фундаментальные законы химии; - химические основы экологии и природопользования; - основы физико-химических методов анализа; - классификацию и теоретические основы химических методов анализа; - методики химического анализа. - биологические основы экологии и природопользования; понятие биоразнообразия; - свойства, состав и уровни организации живого; - основы цитологии и гистологии; - основные источники энергии и молекулярные механизмы ее преобразования; - макросистематику живых организмов; - разнообразие жизни на Земле; - морфо-анатомические характеристики основных систематических групп живых существ; - современную картину биоразнообразия; - влияние НТП на биоразнообразие; - структуру и уровни биоразнообразия; - программы по сохранению биоразнообразия; - механизмы взаимодействия живых организмов друг с другом и с окружающей средой; - основные химические факторы загрязнения окружающей среды; - 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; - правила выбора биоиндикатора; - типы реакций живых организмов на загрязнение окружающей среды; - частные методики биоиндикации; - принципы биопрогнозирования экологических катастроф; - основные этапы развития экологической генетики и роль отечественных ученых в ее создании и развитии; - основные методы эколого-генетического анализа, используемые для изучения процессов наследственности и изменчивости у человека; - основные черты различных видов радиоактивного излучения; - основные сведения о различных радиоактивных изотопах; - механизмы воздействия радиоактивного излучения на живые организмы; - источники радиоактивного загрязнения и пути переноса радиоактивных веществ; - методы определения уровня радиации и степени опасности радиоактивного излучения; - основы физики, химии процессов, лежащих в основе современных методов анализа; - физико-химические характеристики анализируемых веществ;
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - 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; - основы физики, химии и технологии современных методов утилизации отходов потребления; - физико-химические характеристики образующихся отходов потребления; - физико-химические основы процессов протекающих при нейтрализации отходов потребления; - основы физики, химии и технологии современных методов очистки выбросов; - физико-химические характеристики образующихся отходов производства; - физико-химические основы процессов протекающих при нейтрализации выбросов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить физические измерения и обработку их результатов; - использовать физико-химические методы анализа веществ в исследовательской и практической деятельности; - применять знания в области химии для освоения и решения профессиональных задач; - 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 стандартизировать растворы, работать с основными типами приборов, применяемыми в анализе; - применять полученные знания и навыки для анализа сырья и продуктов питания. - проводить оценку биологического разнообразия современными методами количественной обработки информации; - изготавливать биологические микро- и макропрепараты; - объяснять механизм преобразования энергии в организме; - идентифицировать основные группы живых существ; - объяснить значение основных групп растений и животных; - объяснять причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем: - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; - идентифицировать и описывать биологического разнообразие; - объяснять влияние продуктивности среды на количество видов; - объяснять зональные особенности биоразнообразия; - основную информацию по этапам развития животного мира и основные разделы геохронологической шкалы; - основные ароморфозы в эволюции растений; - основные ароморфозы в эволюции животных; -теории происхождения жизни на Земле;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - этапы антропогенеза. - работать с объектами живой (организмами растений и животных и их популяциями, природными сообществами) и неживой природы (вода, почва, воздух); - собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечивать их хранение до окончания исследования; - проводить токсикологические исследования природных образцов; - проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала; -использовать основы токсикологического нормирования; - предсказывать последствия антропогенных токсических воздействий на природные популяции микроорганизмов, растений, животных и их сообществ; - реферировать научную литературу; - делать доклады – сообщения на заданную тему; - аргументировано отстаивать свою позицию по поводу тех или иных палеонтологических реконструкций; - собирать и анализировать полевую информацию о состоянии природной среды; - пользоваться основными методиками биоэкологического мониторинга и методами выбора подходящего индикатора; охарактеризовать роль биоаккумуляционного эффекта; - собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечивать их хранение до окончания исследования; - проводить бактериологические исследования природных образцов; - проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала; - оценивать качество воды, воздух, почв биоиндикационными методами; - связывать данные экологической генетики с достижениями эволюционной теории, экологии и медицины; -самостоятельно готовить научные сообщения в области экологической генетики; -решать генетические задачи в области экологической генетики; - определять уровни интенсивности и степень опасности радиоактивного излучения; - оценивать экологическую нагрузку, производимую ядерными объектами на окружающую среду; - 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; - 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;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты, в том числе с применением методов статистической обработки результатов; - применять полученные знания для анализа продуктов питания; - оценивать качество воды, воздух, почв биоиндикационными методами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, биологии; - естественнонаучной картиной мира; - основными методами решения задач общей физики (анализ физической ситуации задачи, применение физических законов, составление уравнений, анализ решения); - методами химического анализа; - закономерностями в изменении физических и химических 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; - методами отбора и анализа биологических проб; - навыками идентификации и описания биологического разнообразия; - методами отбора и анализа геологических проб; - 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.); - навыками планирования и проведения эколого-эпидемиологических исследований на примерах анализа конкретных экотоксикологических ситуаций; - навыками планирования и организации полевых и камеральных работ. - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - основными методами зоо-, фитоиндикации и индикации с использованием микроорганизмов; - основами понятийно-терминологического аппарата экологической генетики; - основами теории современной экологической генетики; - основными методами исследования в области радиационной экологии; - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - 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; навыками планирования и организации полевых и камеральных работ. - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации.
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы геологии; -основные сведения о Земле и земной коре; -структуру, вещественный состав, возраст, основные этапы эволюции Земли и земной коры;

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

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

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

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

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

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с тематическими картами распределения различных характеристик состояния атмосферы; - навыками расчета теплового и радиационного балансов биосферы Земли. - навыками работы с тематическими картами распределения различных характеристик гидросферы; - простейшими способами измерения некоторых гидрологических характеристик. - основными чертами кризисных экологических ситуаций и уметь их предсказывать; - основными навыками расчета энергетического и радиационного балансов биосферы Земли. - принципами оптимального природопользования и охраны природы в решении конкретных прикладных задач.
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - правовые и экономические основы природопользования и охраны окружающей среды; - основы экологического страхования и лицензирования; - методы оценки экологических рисков; - меры экономического стимулирования природоохранной деятельности. - основные принципы концепции устойчиво развития; - ключевые термины и понятия дисциплины; - место и роль экологии в решении современных экономических и политических проблем; - сферы применения полученных знаний в своей будущей работе. - 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,

		<p>объектов животного мира и атмосферного воздуха, объектов международно-правовой охраны;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы природоохранного и природоресурсного законодательства, подлежащие применению в той или иной правовой ситуации и возможности их применения. - теоретические, исторические и правовые основы оценки воздействия на окружающую среду; <ul style="list-style-type: none"> – методы и методики оценки воздействия на окружающую среду; – основные способы разработки мероприятий по охране окружающей среды; – принципы и виды экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать важнейшие виды природных ресурсов; - рассчитывать суммы платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов; - рассчитывать величину ущерба и предотвращенного ущерба окружающей среде.- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности сточки зрения биосферных процессов. - планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; - использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы; - использовать знания об устойчивом развитии в профессиональной деятельности, теоретическом и экспериментальном исследовании; - формировать суждения по научным проблемам в области экологии; - комплексно оценивать экологическую обстановку в регионе; - проявлять экономическую грамотность и способности анализировать экологические проблемы и процессы, происходящие в обществе. - 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. <ul style="list-style-type: none"> – выполнять процедуры, связанные с оценкой воздействия на окружающую среду; – выполнять экспертизу документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду. – применять спектр картографических методов для оценки воздействия на окружающую среду. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - представлениями об экологических принципах рационального природопользования. - подходами к моделированию и оценке состояния экосистем с точки зрения экономики.
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - основами экологического мышления; - методами решения частных, региональных экологических проблем. - 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. - теоретическими основами оценки воздействия на окружающую среду; - картографическими методами оценки воздействия на окружающую среду; - методами и методиками оценки воздействия на окружающую среду; - основными способами разработки мероприятий по охране окружающей среды; приёмами экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы мониторинга, его современные концепции. - цели и задачи экологического и гигиенического нормирования, основные принципы; - Постановления Правительства РФ и ведомственные нормативные документы, регламентирующие выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду; - основные подходы к экосистемному нормированию; - основные механизмы и принципы нормирования физических воздействий; - принципы нормирования предельно-допустимых концентраций вредных веществ. - критерии оценки состояния природной и техногенной среды; - способы минимизации техногенного воздействия на природную среду - экологические основы техногенных систем и экологического риска; - основные цели, принципы экологической безопасности; - понятия о системном подходе к исследованию окружающей среды как системы; - роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; - методы идентификации опасности технических систем. - использовать теоретические знания в практической деятельности; - пользоваться методами качественного и количественного оценивания экологического риска; - проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие

		<p>нормативным требованиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). - использовать теоретические знания в практической деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами оценки опасности и риска. - 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 - практическими и теоретическими знаниями по самостоятельному 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	<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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации и специфику их использования; - программно-аппаратные средства визуализации пространственной информации; -структурную организацию ГИС-проектов. - методологию, формы и методы научных исследований в экологии; - теорию и практику современных экологических исследований; - структуру научно-исследовательской работы: предмет и объект, программу и методы исследований в экологии. - различные подходы к определению понятия «информация»; - методы измерения количества информации: содержательный и алфавитный. - единицы измерения информации; - назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей); - назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;

		<ul style="list-style-type: none"> - назначение и функции операционных систем. - основные понятия информационной безопасности; - основные направления защиты информации; - законодательство Российской Федерации в области защиты информации; - современные методы и средства защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах; - архитектуру защищённых экономических систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; - обосновать выбор ГИС-технологии в зависимости от решаемой задачи и имеющихся ресурсов; - построить информационную модель предметной области; - создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета; - соблюдать основные требования информационной безопасности; - пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами. - оптимально использовать интеллектуальные знания и научные достижения человечества для решения актуальных проблем и задач; - планировать работы, определять границы территории- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; - распознавать информационные процессы в различных системах; - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; - просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; - осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.; - представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.); - соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ; - 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. - разрабатывать политику информационной безопасности; - проводить оценку угроз безопасности объекта информатизации; - реализовывать простые информационные технологии реализующие методы защиты информации; - применять методики оценки уязвимости в информационно-телекоммуникационных сетях; - проектировать системы защиты информации. - решать стандартные задачи профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями в области информатики и современных геоинформационных технологий; - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерах; - ГИС-технологиями;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с базами данных; - навыками работы с компьютером как средством управления информацией; - навыками сбора, обработки и анализа информации. - методами анализа пространственных данных. - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; - способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. - методами защиты информации; - средствами защиты информации в сетях ЭВМ; - навыками программирования алгоритмов криптографической защиты информации. - навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях. - 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.
Профессиональные компетенции		
Контрольно-ревизионная деятельность		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 фоновго мониторинга. - основы планирования и организации работ по созданию систем экологического менеджмента на промышленных предприятиях; - общие процедуры создания систем экологического менеджмента на предприятиях; - методы моделирования технологических процессов и производств как объектов экологического менеджмента - основы международного и российского законодательства, регулирующие деятельность в области экологического менеджмента; - основные требования стандарта ISO 14001 (ГОСТ Р ИСО 14001-2007) к системам экологического менеджмента. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 окружающей природы; - анализировать изменения, происходящие в среде

		<p>обитания организмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и соотносить региональные проблемы с общероссийскими и мировыми. - разрабатывать показатели оценки эффективности деятельности предприятий в области экологического менеджмента; - анализировать исходную экологическую ситуацию (первоначальную экологическую оценку) на предприятиях; - обосновывать комплексные экологические задачи; - идентифицировать приоритетные экологические аспекты деятельности промышленных производств; - разрабатывать планы и программы практической деятельности предприятий в системе экологического менеджмента; формулировать экологическую политику и экологические цели предприятий; - разрабатывать критерии аудита систем экологического менеджмента; - планировать программы аудита систем экологического менеджмента - планировать мероприятия по подготовке работ (услуг) к сертификации; - подготавливать, согласовывать и утверждать документы по системе управления качеством работ (услуг) в области экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; - 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; - привлекать сторонние аккредитованные организации к контролю в области обращения с отходами и выявлению случаев нарушения природоохранного законодательства; - 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; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть знаниями основ (теоретических) техногенных систем и экологического риска; - методами экологической экспертизы и мониторинга; - базовыми методами экологического менеджмента.
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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы природопользования; - основные правовые понятия и категории в области ОВОС; - методологию оценки воздействия на окружающую среду; - принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной и иной деятельности; - последовательность проведения экологической экспертизы. - методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - методы и средства решения задачи исследования;

	<p>экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - организацию и последовательность проведения экологической экспертизы и проектирования; - нормативно-правовую базу экологического проектирования и экспертизы; - цели и принципы экологического проектирования и экспертизы; - объекты экологического проектирования и экспертизы на федеральном уровне и уровне субъектов федерации; - основные закономерности влияния объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду; - базовые правила составления экологических проектов; - состав документации, подготавливаемой в ходе экологического проектирования и экспертизы. - знать основные инженерные методы защиты природной среды от загрязнений; - знать основные принципы, лежащие в основе разработки и функционирования различных технических устройств и средств защиты атмосферы и гидросферы; - знать классификацию методов охраны окружающей среды по физико-химическим признакам и по принципу формирования ресурсных потоков (линейные и циклические системы). <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - районировать оцениваемую территорию по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды; - определять зоны повышенной экологической опасности; - проводить оценку экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов; - внедрять передовой опыт по контролю и оценке качества с учетом наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами; - проводить инвентаризацию отходов; - разрабатывать схемы технологического процесса обращения с отходами; - выбирать методы и режимы технологического процесса обращения с отходами; - использовать полученные теоретические знания в практической деятельности. - использовать методы экологической экспертизы и мониторинга. - проводить обработку, анализ и синтез полевой и лабораторной экологической информации; - использовать полученные теоретические знания в практической деятельности; - организовывать и проводить собственные научные исследования. - применять методы обработки, анализа и синтеза
--	---	--

		<p>полевой и лабораторной экологической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теоретические знания для разработки экологических проектов; - определять объем документации, подготавливаемой в процессе экологического проектирования и экспертизы конкретного вида деятельности; - формировать Проект перечня экологических условий и предложений к Программам изысканий и научных исследований. - формировать инженерные системы очистки гетерогенных выбросов и сбросов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими знаниями в области оценки воздействия на окружающую среду, а так же нормативной документацией; - навыками сбора справочной информации, методами выполнения простейших расчетов, проведением основных природоохранных мероприятий, современными методами исследования и способностью их практического применения. - методами прикладной экологии; - методами экологической экспертизы и мониторинга; - методами экологического проектирования и экспертизы; - методикой и методологией проведения собственных научных исследований и разработок в профессиональной сфере. - навыками работы с проектной документацией; - навыками экспертной работы. - 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 ресурсами. - знаниями основных инженерных методов защиты природной среды от загрязнений.
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию и последовательность проведения экологического аудита; - 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); - правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования. - способы снижения техногенной нагрузки на природную среду; - механизмы обеспечения экологической безопасности; - критерии оценки состояния природной и техногенной среды. - основные принципы классификации антропогенных ландшафтов; - современные технологии реабилитации

		<p>техногенных ландшафтов, направленные на их восстановление;</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологические аспекты реабилитации техногенных ландшафтов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды; - устанавливать нормативы образования отходов и лимиты на их размещение; - нормативы нормативно-допустимых сбросов вредных веществ; - устанавливать нормативы предельно допустимых выбросов вредных веществ; - 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; - вести контроль за выполнением договорных обязательств организациями, оказывающими услуги по сбору и удалению отдельных групп отходов; - 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; - 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; - 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; - проводить инвентаризацию отходов; - вести подготовку стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт; - согласовывать стандарты, нормативы, технические условия, инструкции, схемы, технологические карты; - вносить изменения в технологическую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства; - определять профессии и квалификации исполнителей технологического пооперационного маршрута обращения с отходами. - применять правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования; - проводить плановые проверки подразделений организации отвечающие за экологическую безопасность и санитарно-эпидемиологическое благополучие населения; - разрабатывать модели развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке; - определять профессии и квалификации исполнителей технологического пооперационного маршрута обращения с отходами;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - проводить эксперименты в соответствии с установленными полномочиями; - проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы; - составлять отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов; - проводить работы по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; - составлять технологический пооперационный маршрут обращения с отходами; - использовать полученные теоретические знания в практической деятельности; - сравнивать (распознавать, узнавать, определять) ландшафтную организацию техногенного ландшафта; - проводить количественно-качественную оценку экологического состояния нарушенного ландшафта; - анализировать состав растительности и устанавливать сингенетические смены фитоценозов и фаз почвообразования на промышленных отвалах; - объяснять и обосновывать оптимальный вариант проекта по рекультивации нарушенных земель 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 в будущей профессиональной деятельности различные методики определения почвенно-экологического состояния нарушенного ландшафта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки проекта нормативов ПДВ, ПДК и т.д. - базовыми методами экологического аудита. - средствами и методами оценки экологической опасности и риска. - 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; - способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование.
ПК-11	<p>способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы оптимального природопользования и охраны природы; - принципы работы, технические характеристики разрабатываемых и используемых конструкций аппаратов и элементов очистных установок; - основные требования, предъявляемые к технической документации; - методы проведения технических расчетов; - правила и нормы охраны труда. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать реестр антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;

		<ul style="list-style-type: none"> -реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; - организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов; - применять полученные знания на практике в проведении необходимых природоохранных мероприятий; - выбирать метод очистки выбросов и сбросов. - находить решение экологических проблем на глобальном и региональном уровнях; - применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач. - осуществлять производственный экологический контроль; - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью осуществлять разработку и применять технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; - основными принципами оптимального природопользования и охраны природы; - способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий. - основными методами экологического мониторинга. - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации.
Научно-исследовательская деятельность		
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы социально-экономической географии (цели, задачи и объект изучения социально-экономической географии); - современное геополитическое устройство мира; - особенности размещения населения в мире и в России; особенности размещения природных ресурсов в мире; особенности организации мирового хозяйства; - закономерности, причины и следствия формирования и изменения политической карты мира; - географические особенности динамики, структуры и расселения населения; - принципы и особенности территориальной организации производительных сил и структуры хозяйства мира различных стран, регионов и районов; - характерные черты, главные тенденции и особенности территориальной организации; - проблемы географии отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта и т.д. в мировом хозяйстве и в отдельных странах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прослеживать взаимосвязь между географией и экологией; - работать со статистическими и другими источниками географической информации; - давать экономико-географическую характеристику территории (страны, экономического района) на основе анализа исторических, экономических, статистических данных о природных условиях и ресурсах, населении и

		<p>хозяйстве отдельных зарубежных стран;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать современные социально-экономические процессы, прогнозировать их развитие; - объяснять, опираясь на полученные теоретические знания и разнообразный фактический материал, экономико-географические, социальные, экологические и геополитические процессы различного масштаба в природе и обществе; - использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями основ землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, картографии, социально-экономической географии; - навыками работы с географическими картами; - географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.
ПК-15	<p>владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмы взаимодействия живых организмов друг с другом и с окружающей средой. - анатомо-морфологические особенности экологических групп и жизненные формы растений, возникших как приспособление к окружающей среде; - фундаментальные особенности взаимосвязи различных групп животных и сред их обитания (воздушной, водной и почв), трофическую структуру экосистем и роль в ней животных; - основные закономерности распределения живых организмов в биосфере; - основные разделы и направления биогеографии; - методы, используемые в биогеографии; - основные закономерности распределения живых организмов в биосфере, пределы, круговороты вещества и энергии, биопродуктивность и биомассу; географические закономерности дифференциации живых организмов по суше; - основные типы биомов; - основы учения об ареале, центры обилия и таксономического разнообразия форм, их расселение и вымирание; - комплексы животных и растений их взаимодействие и историю развития; - фаунистическое и флористическое районирование суши и океана; - биологическое разнообразие и его охрану. - 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; - о влиянии антропогенного фактора на микроорганизмы, о распределении микроорганизмов по средам обитания; - основы экологии микроорганизмов и их сообществ; - основы морфологии микробных клеток, типы питания микроорганизмов, производства энергии входе метаболических процессов; - основы биотехнологии; - таксономию и эколого-физиологические особенности микроорганизмов; - методы исследования экологических функции микроорганизмов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать организмы по экологическим признакам;

		<ul style="list-style-type: none"> - определять ареалы таксономических единиц (семейство, род, вид, подвид); - выявлять биоразнообразие (региональный уровень); - иметь представления о формах и методах охраны и рационального использования биологических ресурсов. - формулировать задачи по разработке природоохранных мероприятий и технологий с использованием микроорганизмов и производимых ими продуктов; - проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала; - проводить бактериологические исследования природных образцов; - составлять перечень потенциально опасных организмов для последующего внесения их в реестр карантинных объектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов. - методами экологических исследований. - методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений и животных. - методами биогеографических и экологических исследований. - базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии микроорганизмов; - методами выращивания микроорганизмов в условиях лаборатории; - методами исследования микроорганизмов; - оценкой участия микроорганизмов в превращениях веществ и энергии; - анализом взаимоотношений микроорганизмов с растениями.
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы картографии; классификацию карт; - методы создания карт; - методы использования карт. - 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. - современное законодательство, методические, нормативные и другие правовые документы, регламентирующие экологическое проектирование; - методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности; - методику анализа результатов исполнения документов и услуг; - методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию проекта. - принципы оптимального природопользования и охраны природы; - нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле. <p>Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - работать с тематическими (экологическими) картами; - использовать картографические материалы при полевых и лабораторных исследованиях. - проводить оценку природно-ресурсного потенциала. - разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы; - использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием; - формулировать и обосновывать задачи при проектировании; - разрабатывать проекты с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов; - разрабатывать методические и нормативные документы по реализации разработанных проектов и программ; - готовить аналитические материалы для принятия стратегических решений на микро- и макроуровне. - поддерживать равновесие между природоохранными предприятиями и потребностями экономического развития страны. - основами регулирования природопользования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями в области ресурсного потенциала территории, регионального природопользования; - 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. - чтением карт. - основами экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; - методологией и методами разработки задач проекта; - методологией анализа и стратегического управления проектами.
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы геоэкологии и охраны окружающей среды. - геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем; - принципы оценки состояния природной среды. - важность и значимость профессии эколога в современном мире; - область, объекты и виды профессиональной деятельности специалиста-эколога. - глобальные экологические проблемы человечества их истоки и пути решения; - социальные, экономические и политические аспекты экологических проблем; - структуру, состав и эволюцию биосферы в результате деятельности человека; - классификацию природных ресурсов по источникам их образования и степени исчерпаемости; - основные принципы рационального природопользования. - особенности антропогенного влияния на различные компоненты биосферы (атмосферу, гидросферу, литосферу, биоту) и последствия этих воздействий; - особенности охраны живой природы, в т. ч. и на региональном уровне.

		<ul style="list-style-type: none"> - область, объекты и виды профессиональной деятельности специалиста-эколога; - основные направления деятельности общественных экологических движений; - национальные и локальные экологические организации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать проблемы в области ООПТ и рассматривать возможные пути их решения; - решать профессиональные задачи в научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольно-ревизионной деятельности. - находить решение экологических проблем на глобальном и региональном уровнях - оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; - прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия; - планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф; - планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды; - принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий. - разрабатывать модели развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке. - самостоятельно работать с экологическими картами, ведомственными материалами; - анализировать современную экологическую обстановку на основании статистической информации и отчетной документации служб контроля за состоянием окружающей среды; - разделять отходы по классам опасности. - решать глобальные и региональные экологические проблемы; - планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды; - ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания; - прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения. - поддерживать равновесие между природоохранными предприятиями и потребностями научно-технического и экономического развития страны. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами геоэкологического проектирования и экспертизы. - навыками работы с информацией для решения природоохранных задач; - мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. - теорией, методологией, терминологией и основными понятиями экологической науки; - навыками анализа и прогноза развития экосистем, анализа и прогноза воздействия человечества на биосферу. - основными методиками оценки состояния окружающей среды. - способностью решения региональных геоэкологических проблем. - навыками анализа документов и материалов; - практическими навыками выработки комплекса решений (рекомендаций) направленных на защиту окружающей среды;
--	--	--

		- мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями основ природопользования. - знаниями в области экономики природопользования. - знаниями в области устойчивого развития. - знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды.

1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Блок 1 Дисциплины		
Базовая часть		
Б1.Б.1 История		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и принципы периодизации Истории России; - социально-экономические процессы, происходившие в русском и российском обществе на разных этапах исторического развития; - основные тенденции в развитии российского государства; - значимые факты и события из истории России в рассматриваемые периоды; - деятельность известных исторических личностей и их роль в истории; - понятийный аппарат; - основные даты, относящиеся к изучаемому периоду. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям; - «привязать» событие из истории России к конкретному событию из всемирной истории, проводить хронологические параллели; - выделить историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы (припомнить недостающую информацию или выбрать соответствующий источник информации и найти её в нём). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «русским историческим языком»; - специальной терминологией; - базовыми знаниями по отечественной истории.
Б1.Б.2Философия		

ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы философии, основные направления, проблемы, теории и методы философии, место и роль философии в науке и культуре; - содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять приемы философского анализа для решения социальных и профессиональных проблем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
ОК-7	способностью самоорганизации самообразованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. - технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

Б1.Б.3 Иностранный язык

ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык как средство осуществления практического взаимодействия в учебной и профессиональной деятельности; - формальные признаки разных частей речи в иностранном языке; - систему времен глагола в иностранном языке; - структурные типы предложений и их грамматические особенности в иностранном языке; - особенности усложненных структур (конструкций) в составе предложения; - лингвистические и стилистические особенности иностранного языка для повседневного, научного (для профессиональных целей) и делового общения. <p>Уметь использовать иностранный язык в профессиональной и межличностной коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выделять необходимую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; - 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
------	---	--

		<p>восстановления себя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); - делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; - заполнять формуляры и бланки прагматического характера; - вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; - писать электронные письма личного характера; - оформлять curriculum vitae, resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу. <p>Владеть навыками письменной и устной речи и навыками коммуникации в иноязычной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном отношении; - коммуникативными умениями; - выполнением письменных проектных заданий (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.).
--	--	--

Б1.Б.4 Экономика

ОК-3	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности взаимодействия человека и общества в экономической сфере; - основные идеи и проблемы экономической теории; - сравнительные возможности различных направлений экономической теории; - основные понятия экономической теории и методы экономического исследования; - основные сферы применения современной экономической теории: рынки, домохозяйства, фирмы, государство; - национальная экономика и макроэкономическое регулирование; - международные экономические отношения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с экономической информацией и использовать базовые экономические знания для анализа социально-экономических процессов, оценки экономической политики и решения профессиональных, общественных и личных задач; - применять инструментарий экономического исследования для анализа социально-экономических процессов и оценки экономической политики; - оценивать социально-экономическую значимость своей профессиональной деятельности и прогнозировать ее экономические последствия; - использовать базовые экономические модели для анализа экономических проблем в различных сферах; - давать критический анализ своего профессионального и социального опыта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными положениями и методами экономических наук; - понятийным аппаратом и важнейшими категориями современной экономической теории; - навыками использования экономических знаний для саморазвития, повышения квалификации и мастерства;
------	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска и использования экономической информации; - правилами принятия экономически ответственных решений в различных жизненных ситуациях, профессиональной и общественной деятельности.
Б1.Б.5 Социология		
ОК-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные социальные группы и общности; - основные механизмы развития общей культуры и социальной личности; - основные закономерности взаимодействия человека и общества; - основы социологии; - понятийно-категориальный аппарат социологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать социально значимые проблемы и процессы; - анализировать современную систему социального неравенства, социальную мобильность и стратификацию; - использовать полученные знания при решении социальных и профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками самостоятельного анализа современного состояния общества; - практическими навыками использования социологических методов для профессиональной деятельности в области экологии и природопользования.
Б1.Б.6 Математика		
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>Знать базовые понятия в области фундаментальных разделов математики: аналитической геометрии и линейной алгебры;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления рядов; - базовые понятия дифференциальных уравнений; элементов функционального анализа; -элементы теории вероятностей; -методы обработки экспериментальных данных; -методы, логические связи между фундаментальными разделами математики. <p>Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; - применять математические методы при решении типовых профессиональных задач. <p>Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов математики;</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; - математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.
Б1.Б.7 Информатика. ГИС в экологии и природопользовании		
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</p>	<p>Знать современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации и специфику их использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - программно-аппаратные средства визуализации пространственной информации; -структурную организацию ГИС-проектов. <p>Уметь работать с информацией из различных</p>

	информационной безопасности	<p>источников для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать выбор ГИС-технологии в зависимости от решаемой задачи и имеющихся ресурсов; - построить информационную модель предметной области; - создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета; <p>Владеть базовыми знаниями в области информатики и современных геоинформационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерах; - ГИС-технологиями; - навыками работы с базами данных; - методами анализа пространственных данных.
--	-----------------------------	---

Б1.Б.8 Физика

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические основы экологии и природопользования; - основные понятия, модели и законы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, молекулярной физики и термодинамики, оптики и квантовой физики; - физический смысл основных физических констант и их место в математических формулировках физических законов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить физические измерения и обработку их результатов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов физики; - основными методами решения задач общей физики (анализ физической ситуации задачи, применение физических законов, составление уравнений, анализ решения).
-------	--	--

Химия

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль химии в экологии и природопользовании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; - фундаментальные законы химии; - химические основы экологии и природопользования; - основы физико-химических методов анализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физико-химические методы анализа веществ в исследовательской и практической деятельности; - применять знания в области химии для освоения и решения профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов химии; - методами химического анализа; - закономерностями в изменении физических и химических 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.
-------	--	---

Б1.Б.10 Биология

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологические основы экологии и природопользования; - свойства, состав и уровни организации живого; - основы цитологии и гистологии; - основные источники энергии и молекулярные механизмы ее преобразования; - макросистематику живых организмов; - разнообразие жизни на Земле; - морфо-анатомические характеристики основных систематических групп живых существ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку биологического разнообразия современными методами количественной обработки информации; - изготавливать биологические микро- и макропрепараты; - объяснять механизм преобразования энергии в организме; - идентифицировать основные группы живых существ; - объяснить значение основных групп растений и животных; - объяснять причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии; - методами отбора и анализа биологических проб; - навыками идентификации и описания биологического разнообразия.
-------	--	--

Б1.Б.11 Геология

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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами отбора и анализа геологических проб.
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы геологии; - основные сведения о Земле и земной коре; - структуру, вещественный состав, возраст, основные этапы эволюции Земли и земной коры; - основы структурной геологии; - геологические процессы, их классификацию и механизмы; - основы геохронологии и стратиграфии; - общие закономерности эволюции органического мира Земли; - влияние человека на развитие Земли;

		<ul style="list-style-type: none"> - основные подходы к организации охраны геологической среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать экологические задачи к условиям региона с учётом их геологического строения; - конструировать модели геологических процессов и явлений, влияющих на экосистемы; - решать конкретные задачи предприятий по проблемам, связанным с геологической средой; - давать прогнозы состояния природной геологической среды в регионе; - использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками отбора и анализа геологических проб; - навыками работы с геологическими картами; - представлениями о современных методах обработки геологической информации.
--	--	---

Б1.Б.12 География

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы географии (цели, задачи и объекты изучения географии); - историю географических открытий; - основные характеристики Земли как планеты; - строение Солнечной системы и место планеты Земля в Солнечной системе; - основные характеристик геосфер и процессы, протекающие в них; - материки, океаны и их компоненты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прослеживать взаимосвязь между географией и экологией; - определять координаты географического объекта, пользоваться легендой карты; - делать описание погоды и климата определенной территории; - анализировать карты (климатические, синоптические, демографические и др.); - работать со статистическими и другими источниками географической информации; - давать характеристику материков и океанов, региона по плану; - выделять главные и второстепенные компоненты природно-территориальных комплексов; - четко формулировать основные географические понятия; - качественно и количественно оценивать различные географические явления; - выделять главные и второстепенные компоненты природно-территориальных комплексов; - использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с географическими картами; - географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.
ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями в области ресурсного потенциала территории, регионального природопользования

Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности

ОК-9	<p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оказания первой медицинской помощи <p>Уметь:</p>
------	---	---

	ситуаций	<ul style="list-style-type: none"> - проводить реанимационные мероприятия; - оказывать первую медицинскую помощь при травмах; - оказывать первую медицинскую помощь при кровотечениях; - оказывать первую медицинскую помощь при ожогах, отморожениях; - оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и способами оказания первой медицинской помощи
Б1.Б.14.1 Общая экология		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы формирования, организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня; - механизмы взаимосвязи организма и среды, формы биотических отношений в сообществах; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теоретические знания в практической деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией и основными понятиями экологической науки.
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями о теоретических основах экологии животных, растений и микроорганизмов.
Б1.Б.14.2 Биоразнообразие		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологические основы экологии и природопользования; понятие биоразнообразия; - современную картину биоразнообразия; - влияние НТП на биоразнообразие; - структуру и уровни биоразнообразия; - программы по сохранению биоразнообразия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; - проводить оценку биологического разнообразия современными методами количественной обработки информации; - идентифицировать и описывать биологического разнообразия; - объяснять влияние продуктивности среды на количество видов; - объяснять зональные особенности биоразнообразия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами отбора и анализа биологических проб; - навыки идентификации и описания биологического разнообразия.
Б1.Б.14.3 Геоэкология		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы геоэкологии; - теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; - обрабатывать полевую и лабораторную геоэкологическую информацию и применять теоретические знания в практической деятельности.

ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы геоэкологии и охраны окружающей среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами геоэкологического проектирования и экспертизы.
-------	---	---

Б1.Б.14.4 Экология человека

ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы экологии человека, механизмы взаимодействия организма и среды; - основные экологические факторы, влияющие на организм человека; - основные представления о современных подходах к экологической физиологии и ее задачах; - факторы, влияющие на функционирование организма человека; - последствия воздействия на человека антропогенных факторов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать эколого-физиологические подходы к изучению систем жизнеобеспечения; - вести себя в экстремальных экологических условиях; - определять уровень экологических факторов, влияющих на организм человека; - определять уровень физического здоровья и функционального состояния. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями и методами оценки адаптационных возможностей человека к различным экологическим и социальным факторам.
-------	--	---

Б1.Б.14.5 Социальная экология

ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальные, экономические и политические аспекты экологических проблем; - основные причины экологического кризиса и возможные пути решения экологических проблем; - причины и тенденции развития проблем социальной экологии; - фундаментальные понятия, законы и принципы социальной экологии; - основные результаты воздействия общества на природу в доисторическое и историческое время; экологические последствия этого воздействия; - предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем; - закономерности развития социоэкосистем и их компонентов; - условия устойчивого развития человечества; - нравственно-этические основы экологической культуры. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; - объяснить причинно-следственные связи экологических и исторических процессов, влияние человека на экологические явления, идеи устойчивого развития, экологической деятельности и культуры; - анализировать различные экологические ситуации, принимать конкретные решения по их улучшению. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорией и методологией социальной экологии; - владеть социологическими аспектами охраны окружающей среды. толерантностью и способностью к
-------	--	---

		социальной адаптации. информацией об особенностях межличностных отношений в различных регионах мира, страны, региона.
Б1.Б.14.6 Охрана окружающей среды		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные понятия, проблемы и аспекты изучения охраны окружающей среды, ее взаимосвязь с экологией и другими науками; - научные основы охраны окружающей среды; - основные источники загрязнения окружающей среды; - основные проблемы и пути их решения при охране атмосферного воздуха, воды, земель, недр, растительного и животного мира, аграрных и промышленных экосистем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; - применять полученные знания в практической природоохранной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми представлениями о теоретических основах охраны окружающей среды.
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями основ природопользования.
Б1.Б.15.1 Учение об атмосфере		
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение и состав атмосферы, глобальные и региональные закономерности ее динамики, основные источники загрязнения; - закономерности пространственного распределения на Земном шаре метеорологических величин (давление, температура, влажность и количество осадков) и метеорологических явления; - процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере; - основные особенности взаимодействия атмосферы с окружающей средой; - тепловой режим атмосферы; - свойства основных циркуляционных систем, определяющих изменения погоды в различных широтах; - факторы формирования и классификации климата. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить измерения основных метеорологических величин и наблюдения за атмосферными явлениями; - составлять прогноз погоды и проводить элементарные метеорологические расчёты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с тематическими картами распределения различных характеристик состояния атмосферы; - навыками расчета теплового и радиационного балансов биосферы Земли.
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями основ климатологии.
Б1.Б.15.2 Учение о гидросфере		
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства гидросферы и ее составляющих, а

	биосфере и ландшафтоведении	<p>также основные процессы, протекающие в ней;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой; - основные физические закономерности гидрологических процессов и явлений; - основные физические и химические свойства воды и их роль в гидрологических процессах в целом. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты основных показателей гидрологического режима объекта; - показать взаимосвязь отдельных предметов гидросферы (например, ледников и рек, озер и рек, рек и водохранилищ, рек и морей); - представить в общем виде уравнения баланса воды, солей, тепла, физических сил для любых водных объектов и участков суши; - объяснить основные закономерности пространственно-временной изменчивости гидрологических характеристик. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с тематическими картами распределения различных характеристик гидросферы; - простейшими способами измерения некоторых гидрологических характеристик.
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями основ гидрологии.
Б1.Б.15.3 Учение о биосфере		
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение, эволюцию и функции биосферы, факторы, определяющие ее устойчивость. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - охарактеризовать планетарную функцию живого вещества как фактора формирования оболочки Земли; - предсказать возможные изменения биосферы в будущем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными чертами кризисных экологических ситуаций и уметь их предсказывать; - основными навыками расчета энергетического и радиационного балансов биосферы Земли.
Б1.Б.15.4 Ландшафтоведение		
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения, термины и понятия ландшафтоведения; - основные подходы разных географических школ к пониманию термина «ландшафт»; - основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровня; - генезис и историю развития геосистем; - динамику, функционирование и проблемы устойчивости геосистем; - основы учения о природно-антропогенных ландшафтах; - основные направления и понятия прикладного ландшафтоведения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять на картографическом материале основные морфологические единицы ландшафта; - анализировать современное состояние геосистем на региональном и локальном уровне; - проводить ландшафтный синтез на основе сопряжения природных компонентов.

		Владеть: - 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	Владеть: - знаниями основ ландшафтоведения.
Б1.Б.16.1 Основы природопользования		
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знать: - 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. Уметь: - планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; - использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы; Владеть: - представлениями об экологических принципах рационального природопользования.
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Уметь: - понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Владеть: - базовыми знаниями основ природопользования.
Б1.Б.16.2 Экономика природопользования		
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знать: - правовые и экономические основы природопользования и охраны окружающей среды; - основы экологического страхования и лицензирования; - методы оценки экологических рисков; - меры экономического стимулирования природоохранной деятельности. Уметь: - оценивать важнейшие виды природных ресурсов;

		<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать суммы платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов; - рассчитывать величину ущерба и предотвращенного ущерба окружающей среде.- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности сточки зрения биосферных процессов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подходами к моделированию и оценке состояния экосистем с точки зрения экономики.
ПК-18	<p>владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями в области экономики природопользования.
Б1.Б.16.3 Устойчивое развитие		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы концепции устойчиво развития; - ключевые термины и понятия дисциплины; - место и роль экологии в решении современных экономических и политических проблем; - сферы применения полученных знаний в своей будущей работе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания об устойчивом развитии в профессиональной деятельности, теоретическом и экспериментальном исследовании; - формировать суждения по научным проблемам в области экологии; - комплексно оценивать экологическую обстановку в регионе; - проявлять экономическую грамотность и способности анализировать экологические проблемы и процессы, происходящие в обществе. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами экологического мышления; - методами решения частных, региональных экологических проблем.
ПК-18	<p>владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями в области устойчивого развития.
Б1.Б.16.4 Оценка воздействия на окружающую среду		
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>Знать:</p> <p>теоретические, исторические и правовые основы оценки воздействия на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и методики оценки воздействия на окружающую среду; – основные способы разработки мероприятий по охране окружающей среды; – принципы и виды экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять процедуры, связанные с оценкой воздействия на окружающую среду; – выполнять экспертизу документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду. – применять спектр картографических методов для оценки

		<p>воздействия на окружающую среду.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими основами оценки воздействия на окружающую среду; - картографическими методами оценки воздействия на окружающую среду; - методами и методиками оценки воздействия на окружающую среду; - основными способами разработки мероприятий по охране окружающей среды; - приемами экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы природопользования; - основные правовые понятия и категории в области ОВОС; - методологию оценки воздействия на окружающую среду; - принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной и иной деятельности; - последовательность проведения экологической экспертизы. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - районировать оцениваемую территорию по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды; - определять зоны повышенной экологической опасности; - проводить оценку экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов; - внедрять передовой опыт по контролю и оценке качества с учетом наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами; - проводить инвентаризацию отходов; - разрабатывать схемы технологического процесса обращения с отходами; - выбирать методы и режимы технологического процесса обращения с отходами; - использовать полученные теоретические знания в практической деятельности. - использовать методы экологической экспертизы и мониторинга. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими знаниями в области оценки воздействия на окружающую среду, а так же нормативной документацией; - навыками сбора справочной информации, методами выполнения простейших расчетов, проведением основных природоохранных мероприятий, современными методами исследования и способностью их практического применения.
Б1.Б.16.5 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды		
ОК-4	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы природоохранного и природоресурсного законодательства, подлежащие применению в той или иной правовой ситуации и возможности их применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Б1.Б.17.1 Экологический мониторинг		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы мониторинга, его современные концепции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 фоновго мониторинга. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 окружающей природы; - анализировать изменения, происходящие в среде обитания организмов; - анализировать и соотносить региональные проблемы с общероссийскими и мировыми. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экологической экспертизы и мониторинга.
ПК-11	<p>способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить решение экологических проблем на глобальном и региональном уровнях; - применять экологические методы исследований при

	производственный экологический контроль	решении типовых профессиональных задач. Владеть: основными методами экологического мониторинга.
Б1.Б.17.2 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды		
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	Знать: - цели и задачи экологического и гигиенического нормирования, основные принципы; - Постановления Правительства РФ и ведомственные нормативные документы, регламентирующие выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду; - основные подходы к экосистемному нормированию; - основные механизмы и принципы нормирования физических воздействий; - принципы нормирования предельно-допустимых концентраций вредных веществ.
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	Уметь: - планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды; - устанавливать нормативы образования отходов и лимиты на их размещение; - нормативы нормативно-допустимых сбросов вредных веществ; - устанавливать нормативы предельно допустимых выбросов вредных веществ; - 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; - вести контроль за выполнением договорных обязательств организациями, оказывающими услуги по сбору и удалению отдельных групп отходов; - 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; - 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; - 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; - проводить инвентаризацию отходов; - вести подготовку стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт; - согласовывать стандарты, нормативы, технические условия, инструкции, схемы, технологические карты; - вносить изменения в технологическую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства; - определять профессии и квалификации исполнителей технологического пооперационного маршрута обращения с отходами. Владеть:

		- навыками разработки проекта нормативов ПДВ, ПДК и т.д.
Б1.Б.17.3 Техногенные системы и экологический риск		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии оценки состояния природной и техногенной среды; - способы минимизации техногенного воздействия на природную среду - экологические основы техногенных систем и экологического риска; - основные цели, принципы экологической безопасности; - понятия о системном подходе к исследованию окружающей среды как системы; - роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; - методы идентификации опасности технических систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теоретические знания в практической деятельности; - пользоваться методами качественного и количественного оценивания экологического риска; - проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; - прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами оценки опасности и риска.
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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть знаниями основ техногенных систем и экологического риска.
Б1.Б.18 Физическая культура		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пути достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения профессиональной деятельности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья; - профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - преодолевать искусственные и естественные препятствия использованием разнообразных способов передвижения; - выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и

		<p>самостраховки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами физического воспитания и укрепления здоровья; - представлениями о здоровом образе жизни и физической культуре. <p>Использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
--	--	--

Вариативная часть

Б1.В.ОД.1 Русский язык и культура речи

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы мышления; - законы логики, теорию аргументации, особенности устной и письменной коммуникации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы логики при построении текста; - ориентироваться в многообразии коммуникативных ситуаций; - использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности; - воспринимать, анализировать и обобщать полученную информацию; - ставить цель в изучении дисциплины и выбирать пути её достижения; - выстраивать собственные суждения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логикой рассуждения, всеми видами речевой деятельности; культурой мышления.
------	--	--

Б1.В.ОД.2 Культурология

ОК-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - причинно-следственные связи в историко-культурном развитии российского общества; - основные механизмы развития общей культуры и социальной личности; - место культурологического подхода в методологической иерархии гуманитаристики; - сущность культурогенеза как возобновляющегося внутрикультурного процесса; - основные культурологические направления и концепции; - спектр основных проблем истории и теории культуры; - характерные черты и основные этапы развития западной культуры; - общие закономерности и национальные особенности возникновения и развития русской культуры. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в профессиональной деятельности; - проявлять уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами ценностного отношения к явлениям и достижениям культуры разных эпох, включая
------	---	--

		<p>современность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами типологического анализа явлений культурного многообразия; - способами сопоставления явлений разных культур в ситуации кросс-культурных связей и межкультурного взаимодействия; - принципами социокультурного обоснования смысла и значения своей профессиональной деятельности, этических норм в этой сфере.
Б1.В.ОД.3 Биоэтика		
ОК-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы биоэтики; - базовые представления о приверженности к этическим, этническим, конфессиональным ценностям. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями о приверженности к этическим, этническим, конфессиональным ценностям.
Б1.В.ОД.4 Математические методы в экологии		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передачи экологической информации и специфику их использования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях; - использовать статистические пакеты как совокупность программного обеспечения, позволяющей осуществлять процессы подготовки, обработки и передачи результатов исследования на основе компьютерных технологий.
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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать основные требования информационной безопасности; - пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами.
Б1.В.ОД.5 Экологическая эпидемиология и токсикология		
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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химические и биологические основы экологии и природопользования; - механизмы взаимодействия живых организмов друг с другом и с окружающей средой; - основные химические факторы загрязнения окружающей среды; - 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. <p>Уметь 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"> - собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечивать их хранение до окончания исследования; - проводить токсикологические исследования

	<p>современными методами количественной обработки информации</p>	<p>природных образцов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала; -использовать основы токсикологического нормирования; - предсказывать последствия антропогенных токсических воздействий на природные популяции микроорганизмов, растений, животных и их сообществ. <p>Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов химии и биологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами отбора и анализа биологических и химических проб; - 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.); - навыками планирования и проведения эколого-эпидемиологических расследований на примерах анализа конкретных экотоксикологических ситуаций.
--	--	--

Б1.В.ОД.6 Методы химического анализа

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химические основы экологии и природопользования; - классификацию и теоретические основы химических методов анализа; - методики химического анализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 стандартизировать растворы, работать с основными типами приборов, применяемыми в анализе; - применять полученные знания и навыки для анализа сырья и продуктов питания. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов химии;
-------	--	--

Б1.В.ОД.7 Экологические основы эволюции

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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологические основы экологии и природопользования; - основную информацию по этапам развития животного мира и основные разделы геохронологической шкалы; - основные ароморфозы в эволюции растений; - основные ароморфозы в эволюции животных; -теории происхождения жизни на Земле; - этапы антропогенеза. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реферировать научную литературу; - делать доклады – сообщения на заданную тему; - аргументировано отстаивать свою позицию по поводу тех или иных палеонтологических реконструкций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии; - естественнонаучной картиной мира.
-------	--	--

	количественной информации	обработки	
Б1.В.ОД.8 Картография			
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теоретической и практической географии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать практические навыки в теоретической и практической географии и экологии и природопользовании. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать полученные знания в области экологии и природопользования; - навыками работы с географическими картами; географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы картографии.
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы картографии; классификацию карт; - методы создания карт; - методы использования карт. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с тематическими картами; - использовать картографические материалы при полевых и лабораторных исследованиях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чтением карт.
Б1.В.ОД.9 Общее ресурсоведение и региональное природопользование			
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку природно-ресурсного потенциала. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Б1.В.ОД.10 Прикладная экология			
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		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p>методики) и современные программные продукты, необходимые для самостоятельного научного исследования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить обработку, анализ и синтез полевой и лабораторной экологической информации; - использовать полученные теоретические знания в практической деятельности; - организовывать и проводить собственные научные исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами прикладной экологии; - методами экологической экспертизы и мониторинга; - методикой и методологией проведения собственных научных исследований и разработок в профессиональной сфере.
--	---	--

Б1.В.ОД.11 Управление природопользованием

ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное законодательство, методические, нормативные и другие правовые документы, регламентирующие экологическое проектирование; - методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности; - методику анализа результатов исполнения документов и услуг; - методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию проекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы; - использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием; - формулировать и обосновывать задачи при проектировании; - разрабатывать проекты с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов; - разрабатывать методические и нормативные документы по реализации разработанных проектов и программ; - готовить аналитические материалы для принятия стратегических решений на микро- и макроуровне. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; - методологией и методами разработки задач проекта; - методологией анализа и стратегического управления проектами.
-------	--	---

Б1.В.ОД.12 Биоиндикация окружающей среды

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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологические основы экологии и природопользования; - правила выбора биоиндикатора; - типы реакций живых организмов на загрязнение окружающей среды; - частные методики биоиндикации; - принципы биопрогнозирования экологических катастроф. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать и анализировать полевую информацию о состоянии природной среды; - пользоваться основными методиками биоэкологического мониторинга и методами выбора подходящего индикатора; - охарактеризовать роль биоаккумуляционного эффекта; - собирать с поднадзорных территорий природные
-------	--	--

	<p>навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>образцы и обеспечивать их хранение до окончания исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить бактериологические исследования природных образцов; - проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала; - оценивать качество воды, воздух, почв биоиндикационными методами; - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии; - основными методами зоо-, фитоиндикации и индикации с использованием микроорганизмов; - методами отбора и анализа биологических проб.
--	--	--

Б1.В.ОД.13 Экологический аудит

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию и последовательность проведения экологического аудита; - 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); - правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования; - проводить плановые проверки подразделений организации отвечающие за экологическую безопасность и санитарно-эпидемиологическое благополучие населения; - разрабатывать модели развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке; - определять профессии и квалификации исполнителей технологического пооперационного маршрута обращения с отходами; - проводить эксперименты в соответствии с установленными полномочиями; - проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы; - составлять отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов; - проводить работы по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; - составлять технологический пооперационный маршрут обращения с отходами; - использовать полученные теоретические знания в практической деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми методами экологического аудита.
-------	---	---

Б1.В.ОД.14 Экологический менеджмент

ПК-8	<p>владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы планирования и организации работ по созданию систем экологического менеджмента на промышленных предприятиях; - общие процедуры создания систем экологического менеджмента на предприятиях; - методы моделирования технологических процессов и
------	--	---

	<p>основы техногенных систем и экологического риска</p>	<p>производств как объектов экологического менеджмента</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы международного и российского законодательства, регулирующие деятельность в области экологического менеджмента; - основные требования стандарта ISO 14001 (ГОСТ Р ИСО 14001-2007) к системам экологического менеджмента. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать показатели оценки эффективности деятельности предприятий в области экологического менеджмента; - анализировать исходную экологическую ситуацию (первоначальную экологическую оценку) на предприятиях; - обосновывать комплексные экологические задачи; - идентифицировать приоритетные экологические аспекты деятельности промышленных производств; - разрабатывать планы и программы практической деятельности предприятий в системе экологического менеджмента; - формулировать экологическую политику и экологические цели предприятий; - разрабатывать критерии аудита систем экологического менеджмента; - планировать программы аудита систем экологического менеджмента - планировать мероприятия по подготовке работ (услуг) к сертификации; - подготавливать, согласовывать и утверждать документы по системе управления качеством работ (услуг) в области экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; - 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; - привлекать сторонние аккредитованные организации к контролю в области обращения с отходами и выявлению случаев нарушения природоохранного законодательства; - 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; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми методами экологического менеджмента.
--	---	---

Б1.В.ОД.15 Экологическое проектирование и экспертиза

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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию и последовательность проведения экологической экспертизы и проектирования; - нормативно-правовую базу экологического проектирования и экспертизы; - цели и принципы экологического проектирования и экспертизы; - объекты экологического проектирования и экспертизы на федеральном уровне и уровне субъектов федерации; - основные закономерности влияния объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду; - базовые правила составления экологических проектов; - состав документации, подготавливаемой в ходе экологического проектирования и экспертизы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы обработки, анализа и синтеза
------	--	---

	природными ресурсами	<p>полевой и лабораторной экологической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теоретические знания для разработки экологических проектов; - определять объем документации, подготавливаемой в процессе экологического проектирования и экспертизы конкретного вида деятельности; - формировать Проект перечня экологических условий и предложений к Программам изысканий и научных исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экологического проектирования и экспертизы; - навыками работы с проектной документацией; - навыками экспертной работы.
--	----------------------	--

Б1.В.ОД.16 Основы экологических исследований

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные научные понятия и категории. - методологию, формы и методы научных исследований в экологии; - теорию и практику современных экологических исследований; - структуру научно-исследовательской работы: предмет и объект, программу и методы исследований в экологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимально использовать интеллектуальные знания и научные достижения человечества для решения актуальных проблем и задач; - планировать работы, определять границы территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; - способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения.
-------	--	--

Б1.В.ОД.17 Геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем

ОПК-4	<p>владением базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы геоэкологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; - обрабатывать полевую и лабораторную геоэкологическую информацию и применять теоретические знания в практической деятельности.
ПК-17	<p>способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем; - принципы оценки состояния природной среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами геоэкологического проектирования и экспертизы.

Б1.В.ОД.18 Популяционная экология

ОПК-4	<p>владением базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы общей экологии; - основные показатели структуры популяций; - особенности динамики популяций; - понятие о сообществе, его структуру и отношение организмов внутри сообщества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать, анализировать полевую и лабораторную экологическую информацию; - использовать теоретические знания в практической деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией и основными понятиями
-------	---	--

		популяционной экологии (демэкологии) и экологии сообществ (синэкологии).
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Знать: - механизмы взаимодействия живых организмов друг с другом и с окружающей средой. Владеть: - методами экологических исследований.
Б1.В.ОД.19 Экологическое картографирование		
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	Знать: - основы геологии, географии и почвоведения. Владеть: - навыками работы с географическими картами; - географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	Знать: - теоретические основы картографии. Уметь: - работать с тематическими (экологическими) картами.
Б1.В. ОД.20 Почвоведение		
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	Знать: - морфологические признаки почв; - строение почвенного профиля; - механические, водно-физические, физико-механические и химические свойства почв; - классификацию, закономерности географического распределения почв, их генезис, строение и свойства; - почвы Кемеровской области; - причины ухудшения почвенного плодородия и деградации почвенного покрова; - методы химической мелиорации почв; - проблемы и методы рекультивации нарушенных земель; - основные принципы, уровни охраны почв и рационального их использования, природоохранные проекты, программы и законы. Уметь: - различать почвенные горизонты по морфологическим признакам; - использовать лабораторные методы для описания почв по морфологическим признакам, исследования химических свойств антропогенных почв и подбирать рекомендации с целью их улучшения; - анализировать современное состояние почвенных ресурсов Кемеровской области на основании статистической документации служб контроля за состоянием окружающей среды; - анализировать и обобщать научно-техническую и научно-методическую информацию по дисциплине; - использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования. Владеть: - практическими навыками опытнической работы в лабораторных условиях; - навыками отбора и анализа почвенных проб.
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать/понимать: - пути достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения профессиональной деятельности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья; - профилактику профессиональных заболеваний и

		<p>вредных привычек;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - преодолевать искусственные и естественные препятствия использованием разнообразных способов передвижения; - выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами физического воспитания и укрепления здоровья; - представлениями о здоровом образе жизни и физической культуре.
--	--	--

Б1.В.ДВ.1.1 Информационно-коммуникативные технологии в деятельности эколога

ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные подходы к определению понятия «информация»; - методы измерения количества информации: содержательный и алфавитный. - единицы измерения информации; - назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей); - назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; - назначение и функции операционных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; - распознавать информационные процессы в различных системах; - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; - просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; - осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.; - представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.); - соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ; - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной
-------	--	--

		и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
Б1.В.ДВ.1.2 Информационная безопасность		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия информационной безопасности; - основные направления защиты информации; - законодательство Российской Федерации в области защиты информации; - современные методы и средства защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах; - архитектуру защищённых экономических систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать политику информационной безопасности; - проводить оценку угроз безопасности объекта информатизации; - реализовывать простые информационные технологии реализующие методы защиты информации; - применять методики оценки уязвимости в информационно-телекоммуникационных сетях; - проектировать системы защиты информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами защиты информации; - средствами защиты информации в сетях ЭВМ; - навыками программирования алгоритмов криптографической защиты информации.
Б1.В.ДВ.2.1 Основы промышленной экологии		
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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные инженерные методы защиты природной среды от загрязнений; - знать основные принципы, лежащие в основе разработки и функционирования различных технических устройств и средств защиты атмосферы и гидросферы; - знать классификацию методов охраны окружающей среды по физико-химическим признакам и по принципу формирования ресурсных потоков (линейные и циклические системы). <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать инженерные системы очистки гетерогенных выбросов и сбросов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями основных инженерных методов защиты природной среды от загрязнений.
Б1.В.ДВ.2.2 Основы рекультивации техногенных ландшафтов		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы классификации антропогенных ландшафтов; - современные технологии реабилитации техногенных ландшафтов, направленные на их восстановление; - экологические аспекты реабилитации техногенных ландшафтов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать (распознавать, узнавать, определять) ландшафтную организацию техногенного ландшафта; - оценивать почвенно-экологическое состояние нарушенного ландшафта и прогнозировать динамику его функционирования и развития; - применять в будущей профессиональной деятельности различные методики определения почвенно-экологического состояния нарушенного ландшафта.

		<ul style="list-style-type: none"> - анализировать состав растительности и устанавливать сингенетические смены фитоценозов и фаз почвообразования на промышленных отвалах; - объяснять и обосновывать оптимальный вариант проекта по рекультивации нарушенных земель с учетом их экологической безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыком анализа и характеристики почвенно-экологического состояния нарушенных земель; - методами диагностики почвенно-экологического состояния нарушенных земель; - терминологией, принятой в области рекультивации нарушенных земель.
Б1.В.ДВ.3.1 Геохимия и геофизика окружающей среды		
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
Б1.В.ДВ.3.2 Экологическая генетика		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологические основы экологии и природопользования; - основные этапы развития экологической генетики и роль отечественных ученых в ее создании и развитии; - основные методы эколого-генетического анализа, используемые для изучения процессов наследственности и изменчивости у человека. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - связывать данные экологической генетики с достижениями эволюционной теории, экологии и медицины; - самостоятельно готовить научные сообщения в области экологической генетики; - решать генетические задачи в области экологической генетики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии; - методами отбора и анализа биологических (генетических) проб; - основами понятийно-терминологического аппарата экологической генетики; - основами теории современной экологической генетики.
Б1.В.ДВ.4.1 География Кемеровской области		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы региональной геологии, географии и почвоведения; - физическую и экономическую географию Кемеровской области; - геологические и тектонические особенности строения, рельеф и природные ресурсы (водные, земельные, рекреационные ресурсы, полезные ископаемые) Кемеровской области; - особенности животного и растительного мира Кемеровской области; - охраняемые природные территории Кемеровской области; - основные экологические проблемы территории и принимаемые меры охраны и рационального использования ресурсов. <p>Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с географическими картами; - географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.
Б1.В.ДВ.4.2 Социально-экономическая география		
ПК-14	<p>владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы социально-экономической географии (цели, задачи и объект изучения социально-экономической географии); - современное геополитическое устройство мира; - особенности размещения населения в мире и в России; особенности размещения природных ресурсов в мире; особенности организации мирового хозяйства; - закономерности, причины и следствия формирования и изменения политической карты мира; - географические особенности динамики, структуры и расселения населения; - принципы и особенности территориальной организации производительных сил и структуры хозяйства мира различных стран, регионов и районов; - характерные черты, главные тенденции и особенности территориальной организации; - проблемы географии отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта и т.д. в мировом хозяйстве и в отдельных странах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прослеживать взаимосвязь между географией и экологией; - работать со статистическими и другими источниками географической информации; - 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; - анализировать современные социально-экономические процессы, прогнозировать их развитие; - объяснять, опираясь на полученные теоретические знания и разнообразный фактический материал, экономико-географические, социальные, экологические и геополитические процессы различного масштаба в природе и обществе; - использовать полученные знания и практические навыки в области экологии и природопользования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с географическими картами; - географической номенклатурой и использовать ее в профессиональной деятельности.
Б1.В.ДВ.5.1 Экология почв		
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологические функции почв; - результаты воздействия на почвы биотического компонента геозкосистем (растений, животных, микроорганизмов); - роль биотических факторов в поддержании неоднородности почв и почвенного покрова; - методы исследования экологических функций почв; - причины ухудшения почвенного плодородия и деградации почвенного покрова; - технозёмы Кемеровской области и методы их описания по морфологическим признакам; - основные принципы, уровни охраны почв и

		<p>рационального их использования, природоохранные проекты, программы и законы.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать экологические функции почв и приводить примеры; - проводить тестирование почв с помощью биологических систем; - проводить описание технозёмов по морфологическим признакам; - использовать лабораторные методы изучения экологических функций почв для определения их влияния на жизнедеятельность организмов; - анализировать современное состояние почвенных ресурсов Кемеровской области на основании статистической документации служб контроля за состоянием окружающей среды; - выявлять загрязненные земли в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов; - анализировать и обобщать научно-техническую и научно-методическую информацию по дисциплине; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками опытнической работы в лабораторных условиях; - практическими навыками работы с научными и методическими материалами природоохранной направленности.
--	--	---

Б1.В.ДВ.5.2 Радиационная экология

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химические, физические и биологические основы экологии и природопользования; - основные черты различных видов радиоактивного излучения; - основные сведения о различных радиоактивных изотопах; - механизмы воздействия радиоактивного излучения на живые организмы; - источники радиоактивного загрязнения и пути переноса радиоактивных веществ; - методы определения уровня радиации и степени опасности радиоактивного излучения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; - определять уровни интенсивности и степень опасности радиоактивного излучения; - оценивать экологическую нагрузку, производимую ядерными объектами на окружающую среду. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии; - основными методами исследования в области радиационной экологии.
-------	--	--

Б1.В.ДВ.6.1 Охраняемые природные территории

ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы оптимального природопользования и охраны природы; - знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать равновесие между природоохранными предприятиями и потребностями экономического развития страны. - основами регулирования природопользования.
-------	--	---

ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важность и значимость профессии эколога в современном мире; - область, объекты и виды профессиональной деятельности специалиста-эколога. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать проблемы в области ООПТ и рассматривать возможные пути их решения; - решать профессиональные задачи в научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольно-ревизионной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с информацией для решения природоохранных задач; - мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
-------	--	--

Б1.В.ДВ.6.2 Экология растений и животных

ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анатомо-морфологические особенности экологических групп и жизненные формы растений, возникших как приспособление к окружающей среде; - фундаментальные особенности взаимосвязи различных групп животных и сред их обитания (воздушной, водной и почв), трофическую структуру экосистем и роль в ней животных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать организмы по экологическим признакам; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений и животных.
-------	--	--

Б1.В.ДВ.7.1 Экологический анализ товаров народного потребления

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы физики, химии процессов, лежащих в основе современных методов анализа; - физико-химические характеристики анализируемых веществ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - базовыми знаниями фундаментальных разделов химии; - методами химического анализа.
-------	---	--

Б1.В.ДВ.7.2 Анализ пищевых продуктов

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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
-------	--	---

	<p>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>- основные этапы выполнения анализа.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
--	---	---

Б1.В.ДВ.8.1 Утилизация, переработка и захоронение отходов потребления

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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы физики, химии и технологии современных методов утилизации отходов потребления; - физико-химические характеристики образующихся отходов потребления; - физико-химические основы процессов протекающих при нейтрализации отходов потребления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; - планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - базовыми знаниями фундаментальных разделов химии; - методами химического анализа.
-------	--	---

Б1.В.ДВ.8.2 Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов

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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы физики, химии и технологии современных методов утилизации отходов потребления; - физико-химические характеристики образующихся отходов потребления; - физико-химические основы процессов протекающих при нейтрализации отходов потребления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; - планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - базовыми знаниями фундаментальных разделов химии;
-------	--	--

	навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	- методами химического анализа.
--	---	---------------------------------

Б1.В.ДВ.9.1 Глобальные экологические проблемы

ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глобальные экологические проблемы человечества их истоки и пути решения; - социальные, экономические и политические аспекты экологических проблем; - структуру, состав и эволюцию биосферы в результате деятельности человека; - классификацию природных ресурсов по источникам их образования и степени исчерпаемости; - основные принципы рационального природопользования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить решение экологических проблем на глобальном и региональном уровнях - оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; - прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия; - планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф; - планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды; - принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий. - разрабатывать модели развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорией, методологией, терминологией и основными понятиями экологической науки; - навыками анализа и прогноза развития экосистем, анализа и прогноза воздействия человечества на биосферу.
-------	--	--

Б1.В.ДВ.9.2 Природоохранное обустройство территорий

ПК-11	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы оптимального природопользования и охраны природы; - принципы работы, технические характеристики разрабатываемых и используемых конструкций аппаратов и элементов очистных установок; - основные требования, предъявляемые к технической документации; - методы проведения технических расчетов; - правила и нормы охраны труда. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать реестр антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях; - реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; - организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агроэкосистем и созданию культурных ландшафтов; - применять полученные знания на практике в проведении необходимых природоохранных мероприятий; - выбирать метод очистки выбросов и сбросов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью осуществлять разработку и применять
-------	---	--

		<p>технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными принципами оптимального природопользования и охраны природы; - способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий.
Б1.В.ДВ.9.3 Право, правовые основы охраны природы и природопользования		
ОК-4	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Знать: нормативные правовые акты в сфере социальной защиты населения.</p> <p>Уметь: использовать основы правовых знаний в сфере оказания социальных услуг и мер социальной поддержки.</p> <p>Владеть: способностью обеспечения посредничества между гражданином, нуждающимся в предоставлении социальных услуг или мер социальной поддержки, и различными специалистами (учреждениями) с целью представления интересов гражданина и решения его социальных проблем.</p>
Б1.В.ДВ.10.1 Экологические проблемы Кузбасса		
ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы общего ресурсоведения и регионального природопользования; - региональные проблемы природопользования, их причины и пути решения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями о комплексном рациональном использовании и охране природных ресурсов.
ПК-17	<p>способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности антропогенного влияния на различные компоненты биосферы (атмосферу, гидросферу, литосферу, биоту) и последствия этих воздействий; - особенности охраны живой природы, в т. ч. и на региональном уровне. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с экологическими картами, ведомственными материалами; - анализировать современную экологическую обстановку на основании статистической информации и отчетной документации служб контроля за состоянием окружающей среды; - разделять отходы по классам опасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методиками оценки состояния окружающей среды.
Б1.В.ДВ.10.2 Биогеография		
ПК-15	<p>владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности распределения живых организмов в биосфере; - основные разделы и направления биогеографии; - методы, используемые в биогеографии; - основные закономерности распределения живых организмов в биосфере, пределы, круговороты вещества и энергии, биопродуктивность и биомассу; - географические закономерности дифференциации живых организмов по суше; - основные типы биомов; - основы учения об ареале, центры обилия и таксономического разнообразия форм, их расселение и вымирание; - комплексы животных и растений их взаимодействие и историю развития; - фаунистическое и флористическое районирование суши и океана;

		<p>- биологическое разнообразие и его охрану.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять ареалы таксономических единиц (семейство, род, вид, подвид); - выявлять биоразнообразие (региональный уровень); - иметь представления о формах и методах охраны и рационального использования биологических ресурсов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами биогеографических и экологических исследований.
Б1.В.ДВ.10.3 Социальная реабилитация		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современную нормативно-правовую базу организационно-административной работы в системе социальных служб, учреждений и организаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы, принципы и функции социального управления в сфере социального обслуживания. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурологическими и медико-социальными основами организации социальной работы.
Б1.В.ДВ.11.1 Экология городских экосистем		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p>Знать теоретические основы общей экологии; механизмы взаимосвязи организмов и среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - краткую историю возникновения и развития городов и современные проблемы урбанизации; - основные научные методы изучения городской флоры и фауны; - наиболее распространенные виды синантропных животных и растений; - значение для человека городских экосистем и отдельных групп живых организмов, обитающих в городской среде. <p>Уметь оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять наиболее распространенные виды городской флоры и фауны; - проводить полевые исследования живых организмов (в первую очередь животных и растений) в условиях городской среды. <p>Владеть 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмы взаимодействия живых организмов друг с другом и с окружающей средой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экологических исследований.
Б1.В.ДВ.11.2 Экология микроорганизмов		
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - о влиянии антропогенного фактора на микроорганизмы, о распределении микроорганизмов по средам обитания; - основы экологии микроорганизмов и их сообществ; - основы морфологии микробных клеток, типы питания микроорганизмов, производства энергии в ходе метаболических процессов; - основы биотехнологии; - таксономию и эколого-физиологические особенности микроорганизмов;

		<ul style="list-style-type: none"> - методы исследования экологических функции микроорганизмов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать задачи по разработке природоохранных мероприятий и технологий с использованием микроорганизмов и производимых ими продуктов; - проводить лабораторные исследования и экспертизу биологического материала; - проводить бактериологические исследования природных образцов; - составлять перечень потенциально опасных организмов для последующего внесения их в реестр карантинных объектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии микроорганизмов; - методами выращивания микроорганизмов в условиях лаборатории; - методами исследования микроорганизмов; - оценкой участия микроорганизмов в превращениях веществ и энергии; - анализом взаимоотношений микроорганизмов с растениями; - методами экологических исследований.
Б1.В.ДВ.12.1 Экологическая безопасность		
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы снижения техногенной нагрузки на природную среду; - механизмы обеспечения экологической безопасности; - критерии оценки состояния природной и техногенной среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теоретические знания в практической деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами оценки экологической опасности и риска.
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать глобальные и региональные экологические проблемы; - планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды; - ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания; - прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения.
Б1.В.ДВ.12.2 Методы очистки выбросов		
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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы физики, химии и технологии современных методов очистки выбросов; - физико-химические характеристики образующихся отходов производства; - физико-химические основы процессов протекающих при нейтрализации выбросов.

	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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять производственный экологический контроль; - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации.
Блок 2 Практики		
Б2.У Учебная практика		
Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		
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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы математической обработки информации в области экологии и природопользования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изготавливать биологические микро- и макропрепараты; - идентифицировать основные группы живых существ (биоразнообразие); - объяснять значение основных групп растений и животных; - объяснять зональные особенности биоразнообразия; - работать с объектами живой (организмами растений и животных и их популяциями, природными сообществами) и неживой природы (вода, почва, воздух). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов химии, физики и биологии; - методами отбора и анализа биологических и геологических проб; - навыками идентификации и описания биологического разнообразия; - навыками планирования и организации полевых и камеральных работ. - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической 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	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владением 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	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать, анализировать полевую и лабораторную экологическую и геоэкологическую информацию; - применять теоретические знания в практической

	основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	природоохранной деятельности; - оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; - планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды. Владеть: - 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	Уметь: - решать стандартные задачи профессиональной деятельности.
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Уметь: - 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	Владеть: - знаниями в области регионального природопользования.
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	Владеть: - способностью решения региональных геологических проблем.

Б2.У.2 Учебная экологическая практика

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	Владеть: - 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	Уметь: - 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

		<p>стандартизировать растворы, работать с основными типами приборов, применяемыми в анализе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать концентрации при приготовлении растворов; - выполнять расчеты, в том числе с применением методов статистической обработки результатов; - планировать, организовывать и вести научно-исследовательскую и учебно-воспитательную работу; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов химии, физики и биологии; - методами химического анализа; - методами отбора и анализа биологических и геологических проб; - основными методами зоо-, фитоиндикации и индикации с использованием микроорганизмов; - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации.
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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать почвенные горизонты по морфологическим признакам; - использовать лабораторные методы описания морфологии, исследования химических свойств антропогенных почв и подбирать рекомендации с целью их улучшения; - делать описание погоды и климата определенной территории; - использовать полученные знания и практические навыки в области общей геологии, теоретической и практической географии в экологии и природопользовании. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками отбора и анализа почвенных и геологических проб; - способностью использовать полученные знания в области экологии и природопользования.
ОПК-4	<p>владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды;
ОПК-5	<p>владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями основ об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении.
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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями основ природопользования.
ОПК-7	<p>способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	- навыками сбора, обработки и анализа информации.
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	Владеть: - знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения.
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Владеть: - знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	Владеть: - знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования.
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	Уметь: - решать региональные геоэкологические проблемы
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Владеть: - знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования.

Б2.П Производственная практика

Б2.П1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Владеть: - 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	Уметь: - обрабатывать информацию и анализировать данные экологических исследований. Владеть: - 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	Уметь: - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности. Владеть: - 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

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	Владеть: - 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	Уметь: - 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. Владеть: - 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	Владеть: - 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	Уметь: - использовать теоретические знания в практической деятельности; - оценивать на практике состояние окружающей среды. Владеть: - 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	Уметь: - создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета; - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач. Владеть: - 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	Владеть: - 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	Владеть: - 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

	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	природоохранных мероприятий, платы за пользование природными 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	Уметь: - проводить рекультивацию техногенных ландшафтов; Владеть: - 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	Уметь: - осуществлять производственный экологический контроль Владеть: - способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий.
ПК-14	владением знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	Владеть: - знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии.
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Владеть: - знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	Владеть: - знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования
Б2.П2 Преддипломная практика		
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Владеть: - 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	Уметь: - понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
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	Владеть: - практическими и теоретическими знаниями по самостоятельному 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	Уметь: - создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета; - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач. Владеть: - 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	Уметь: - самостоятельно работать с экологическими картами, ведомственными материалами; - анализировать современную экологическую обстановку на основании статистической информации и отчетной документации служб контроля за состоянием окружающей среды. Владеть: - 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	Владеть: - знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития

ФТД Факультативы

ФТД.1 Общественные экологические движения

ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	Знать: - область, объекты и виды профессиональной деятельности специалиста-эколога; - основные направления деятельности общественных экологических движений; - национальные и локальные экологические организации. Уметь: - поддерживать равновесие между природоохранными предприятиями и потребностями научно-технического и экономического развития страны. Владеть: - навыками анализа документаций и материалов; - практическими навыками выработки комплекса решений (рекомендаций) направленных на защиту окружающей среды; - мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
-------	--	---

ФТД.2 Коррупция: причины, проявления, противодействие

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать социальную значимость своей будущей профессии. Владеть мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать основные правовые понятия и категории. Уметь пользоваться законодательными актами; - грамотно и последовательно отстаивать свои права. Владеть базовыми представлениями об основах правоповедения.

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 89,9 % от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 85 %

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 87,9 %.

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 10,1 %.

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 краткой характеристикой)

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 необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата	Темы рефератов
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	Темы проектных работ

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		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.	
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 разноуровневые задания	Различают задачи и задания трех основных уровней: а) репродуктивный уровень, позволяет оценить и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, 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;	задачи, контрольные работы, индивидуальные задания, письменные работы, акцентологически е, орфо-эпический минимумы, вопросы к коллоквиуму

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		в) творческий уровень, позволяет оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	
13.	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся 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:

«Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утв. приказом Минтруда России от 31.10.2016 г. № 591н;

«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 период 2017-2021 гг.

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

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

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

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

2.4. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

В Кемеровском государственном университете имеются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для

хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя также лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Университет обеспечивает доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler и др., состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Ряд практических и лабораторных работ по дисциплинам, связанным с использованием информационных технологий проводится в компьютерном классе факультета. Компьютерный класс факультета оснащен персональными компьютерами на базе процессоров Celeron четвертого поколения.

В учебном процессе при преподавании дисциплины «Информатика. ГИС в экологии и природопользовании» активно используется программное обеспечение QuantumGis (QGIS) со свободной лицензией (<http://qgis.org/ru/site/>).

На базе Института биологии, экологии и природных ресурсов КемГУ имеется компьютерный класс с выходом Internet на 12 рабочих мест для проведения учебных занятий, статистической обработки данных научных исследований. Кроме того, это позволяет обеспечить одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и электронной информационно-образовательной среде.

3. Список разработчиков и экспертов образовательной программы

Ответственный за ОПОП:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты и/ или служебный телефон)
Лузянин Сергей Леонидович	канд. биол. наук	доцент	Доцент каф. экологии и природопользования	(3842)580166

Внешний эксперт ОПОП:

Фамилия, имя, отчество	Должность	Организация, предприятие	Контактная информация (служебный адрес электронной почты и/ или служебный телефон)
Глушков Андрей Николаевич, профессор д.м.н.	Директор	Институт экологии человека ФГБУН Федеральный исследовательский центр угля и углекислого газа СО РАН	650065, Россия, г. Кемерово, Ленинградский проспект, 10 Тел.: (3842)57-50-79, факс: (3842)57-50-79. E-mail: ihe@list.ru