

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Дата и время: 2014-04-24 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информационных технологий



Утверждаю  
Ректор КемГУ

А.Ю. Просеков  
«18» мая 2017 г.

## АДАптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки  
**Геоэкология**

Уровень образования  
*бакалавриат*

Программа подготовки  
*академический бакалавриат*

Квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
очная

Год набора

2017

Новокузнецк, 2017

# Структура

## **1. Общие положения**

1.1. Назначение адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки и уровню высшего образования

1.2. Нормативно-правовые документы, использованные при разработке АОПОП ВО

1.3. Используемые термины, определения, сокращения

## **2. Характеристика направления подготовки**

2.1. Цели, срок освоения, трудоемкость, квалификация, присваиваемая выпускнику.

2.2. Направленность (профиль) подготовки АОПОП ВО.

2.3. Требования к абитуриенту

## **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

3.1. Область профессиональной деятельности

3.2. Объекты профессиональной деятельности

3.3. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники.

3.4. Задачи профессиональной деятельности

## **4. Планируемые результаты освоения программы подготовки**

4.1. Планируемые результаты освоения АОПОП ВО

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

### **4.3. Адаптационные модули (дисциплины)**

## **5. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса**

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

5.3. Рабочие программы модулей (дисциплин)

5.4. Программы практик/НИР

## **6. Контроль качества освоения**

6.1. Текущий и промежуточный контроль успеваемости

6.2. Фонды оценочных средств

6.3. Государственная итоговая аттестация

## **7. Характеристика условий реализации образовательной программы**

7.1. Профессорско-преподавательский состав, реализующий образовательную программу

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

7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.4. Материально-техническая база

7.5. Финансовые условия

7.6. Рекомендации

## **8. Список разработчиков и экспертов примерной образовательной программы**

# **1. Общие положения**

## ***1.1. Назначение адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки и уровню высшего образования***

Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее-АОПОП ВО) – это комплекс учебно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов по направлению подготовки (специальности) высшего образования, включая учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей (дисциплин), определяет объем и содержание образования по направлению подготовки, планируемые результаты освоения образовательной программы, специальные условия образовательной деятельности.

Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень бакалавриата) реализуется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке) (ст.14 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

## ***1.2. Нормативные документы, использованные при разработке АОПОП ВО***

Настоящая адаптированная основная профессиональная программа высшего образования разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями, вступившими в силу с 30.06.2015 г.);

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

– Профессиональный стандарт ПС 16.006 «Специалист в области обращения с отходами», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 07 августа 2014 г. № 203н;

– Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» на 2011-2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2015 г. № 1297;

– Приказ Минобрнауки России от 09 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

– Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования и ее виды»;

– Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 N 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащённости образовательного процесса", утв. Минобрнауки России 26.12.2013 N 06-2412вн;

– устав КемГУ;

– КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-142 «Положение о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– КемГУ-СМК-ППД-6.2.5-2.2.3-130 от 24.09.2014 г. «Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

– КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-143 «Положение о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-151 «Положение о переводе студентов на индивидуальный план обучения»;

– КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-154 «Положение о реализации дисциплины «Физическая культура» для отдельных категорий обучающихся».

### ***1.3. Используемые термины, определения, сокращения***

***Абилитация*** – медико-социальные мероприятия по отношению к инвалидам, направленные на адаптацию их к жизни (образовательной и общественной деятельности).

***Адаптированная образовательная программа*** – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

***Адаптационный модуль (дисциплина)*** – это элемент адаптированной образовательной программы, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

***Индивидуальная программа реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида*** – комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и

порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных функций организма, формирование, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности. ИПРА инвалида является обязательной для исполнения соответствующими органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также организациями независимо от организационно-правовых форм и форм собственности.

**Индивидуальный учебный план** – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося

**Инвалид** – лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты.

**Инклюзивное образование** – обеспечение равного доступа к образованию. Для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

**Образовательная программа** – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

**Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья** – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

**Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья** – это условия обучения и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здание и другие условия, без которых невозможно или затруднительно освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

**Специальные образовательные и реабилитационные технологии:** понимают особую совокупность организационных структур и мероприятий, системных средств и методов, общих и частных методик, оптимальным образом обеспечивающих:

- реализацию и усвоение образовательных программ в объеме и качестве, предусмотренных государственными образовательными стандартами;
- реабилитацию личности в конкретной интегрированной среде обучения;

- создание системы мер, направленных на устранение или возможно более полную компенсацию ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением здоровья

**Тьютор** – педагогический работник, обеспечивающий разработку индивидуальных образовательных программ обучающихся и сопровождающий процесс индивидуального образования, личный куратор обучающегося.

## **2. Характеристика направления подготовки**

### **2.1. Цели, срок освоения, трудоемкость, квалификация, присваиваемая выпускнику.**

#### *Цели программы*

Целью АОПОП по направлению 05.03.06 Экология и природопользование направленности (профиля) подготовки «Геоэкология» является подготовка бакалавра, компетентного в решении научно-исследовательских, проектно-производственных, контрольно-ревизионных, административных и педагогических задач в области экологии и природопользования, соответствующих квалификационному уровню, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть востребованным на рынке труда соответствующих предприятий, компаний научно-производственных объединений, учреждений науки и образования.

Приоритетными принципами реализации ОПОП являются: формирование у бакалавра высоких деловых качеств, способности к саморазвитию и инновационной деятельности, решению прикладных экологических задач региона, ориентация на продолжение образования в магистратуре.

*Нормативно установленные объем и сроки освоения АОПОП (при очной форме обучения):*

объем программы – 240 з.е

сроки освоения – 4 года

*Квалификация, присваиваемая выпускнику АОПОП- бакалавр*

### **2.2. Направленность (профиль) подготовки адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

АОПОП реализует профиль «Геоэкология».

Выбор направленности обоснован тем, что в настоящее время природопользование Кемеровской области ориентировано на добычу и переработку полезных ископаемых, что сопровождается высоким влиянием на глобальные геосферные процессы, геодинамику и связанные с ними процессы формирования климата, продуктивности экосистем, снижение показателей здоровья человека.

В этих условиях, основная задача, стоящая перед геоэкологией – изучение изменений жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов, их рациональное использование, охрана и контроль – является наиболее актуальной в регионе с активно развивающимися добывающими предприятиями.

Выпускники данного профиля подготовлены к профессиональной деятельности в проектных, изыскательских, научно-исследовательских,

производственных, маркетинговых, консалтинговых, экономических, юридических, обучающих, экспертных отделах, департаментах, бюро, центрах, фирмах, компаниях, институтах, занимающихся охраной окружающей среды, добычей и использованием природных и вторичных ресурсов; в федеральные и региональные органы охраны природы и управления природопользованием (Министерство природных ресурсов Российской Федерации, другие природоохранные ведомства и учреждения); Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральном агентстве по атомной энергии, Федеральному агентству по туризму, Федеральной службе безопасности Российской Федерации; в органах власти и управления субъектов Российской Федерации, муниципальных образований.

### **2.3. Требования к абитуриенту**

Инвалид при поступлении на адаптированную образовательную программу предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий труда.

Лицо с ограниченными возможностями здоровья при поступлении на адаптированную образовательную программу может предъявить заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения.

## **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**3.1. Область профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу бакалавриата, включает:

- 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.

**3.2. Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- 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.

**3.3. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники.**

- 1) научно-исследовательская;
- 2) производственно-технологическая;
- 3) контрольно-ревизионная ;
- 4) организационно-управленческая ;
- 5) проектная .

**3.4. Задачи профессиональной деятельности**

*Для научно-исследовательской деятельности:*

- 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.

*Для производственно-технологической деятельности:*

- проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;
- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;
- выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;
- выявление принципов оптимизации среды обитания;
- проведение химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду;



- изучение техногенных катастроф и их последствий, планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф;

- эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов;

- экологическая реабилитация нарушенных природных геосистем; разработка вопросов проектирования ландшафтов сельских поселений, обустройства рекреационных зон;

- обеспечение достоверной экологической информацией различных отраслей экономики.

*Для контрольно-ревизионной деятельности:*

- 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.

*Для организационно-управленческой деятельности:*

- участие в работе административных органов управления;

- обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности;

- обеспечение экологической безопасности технологий производства, проведение экологической политики на предприятиях;

- разработка профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности.

*Для проектной деятельности:*

- сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду,

- участие в проектировании мероприятий по охране природы;

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

- разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

## **4. Планируемые результаты освоения программы подготовки**

### **4.1. Планируемые результаты освоения АОПОП**

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

В результате освоения данной АОПОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций по ФГОС+	Компетенции <i>(В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные или профессионально-прикладные компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения
<b>Общекультурные</b>		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы философских (в том числе этических) учений как основы формирования убеждений, ценностных ориентаций, мировоззрения;</li> <li>- основные философские понятия и категории, закономерности социокультурного развития общества;</li> <li>- категории «духовность», «патриотизм», «гражданственность» как ценностные основания личности;</li> <li>- основные закономерности взаимодействия человека и общества;</li> <li>- механизмы и формы социальных отношений;</li> <li>- философские основы развития проблемы ценностей и ценностных ориентаций;</li> <li>- основы системного подхода (основные принципы, положения, аспекты и т. д.) как общенаучного метода;</li> <li>- критерии сопоставления алгоритмов (методов) решения различных (освоенных или близких к ним по содержанию) классов задач;</li> <li>- принципы, критерии и правила построения суждений, оценок;</li> <li>- достоинства, недостатки, условия использования методов (способов, алгоритмов), применяемых для комплексного решения поставленной задачи;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в системе философских и социально-гуманитарных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения;</li> <li>- объяснять понятия «духовность», «патриотизм», «гражданственность»;</li> <li>- осуществлять анализ учебной междисциплинарной задачи и (или) учебно-профессиональной (квазипрофессиональной) задачи, используя основы философских и социально-гуманитарных знаний, основы системного подхода (умеет выделить базовые составляющие (элементы), связи, функции и т. д.);</li> <li>- осуществлять поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи, используя различные источники информации; осуществлять анализ, собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи;</li> <li>- выбирать критерии для сопоставления и оценки алгоритмов (методов) решения определенного класса задач;</li> <li>- грамотно, логично, аргументированно, формулировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности;</li> <li>- переносить теоретические знания на практические действия;</li> <li>- оценивать эффективность принятого решения (решения поставленной задачи);</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками философского мышления для выработки эволюционного, системного, синергетического взглядов на проблемы общества;</li> <li>- навыками оценивания мировоззренческих, социально-культурных проблем в контексте общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирования патриотического отношения и гражданской позиции при решении социальных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками анализа задачи с выделением базовых составляющих, декомпозиции задачи;</li> <li>- способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>- способностью анализировать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;</li> </ul>
ОК-2	<p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мирового развития как основания формирования российской гражданской идентичности, социальных ценностей и социокультурных ориентаций личности;</li> <li>- понимает логику и значимость «сквозных» исторических сюжетов развития российского государства; основные закономерности и движущие силы исторического развития;</li> <li>- социокультурные традиции как базовые национальные ценности российского общества;</li> <li>- особенности историко-культурного и нравственно-ценностного влияния исторических событий на формирование гражданской позиции и патриотического отношения личности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, выявлять существенные особенности исторических процессов и явлений с точки зрения интересов России;</li> <li>- анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;</li> <li>- использовать знания о культурном многообразии российского общества;</li> <li>- демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства;</li> <li>- выражать личностные и гражданские позиции в социальной деятельности;</li> <li>- осознавать российскую гражданскую идентичность.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками научной аргументации при отстаивании собственной мировоззренческой и гражданской позиции по вопросам исторического развития гражданского общества;</li> <li>- навыками демонстрации уважительного отношения к историческому наследию, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей), навыками проявления гражданской позиции как члена гражданского общества;</li> <li>- навыками проявления ответственного патриотического отношения к национальным ценностям российского общества.</li> </ul>
ОК-3	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство и т.д.), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени);</li> <li>- условия функционирования национальной экономики, понятие и факторы экономического роста;</li> <li>- основные виды финансовых институтов (банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, центральный банк, агентство по страхованию вкладов, микрофинансовая организация,</li> </ul>

кредитный потребительский кооператив, ломбард) и финансовых инструментов (банковский вклад, кредит, договор страхования, акция, облигация, пластиковая карта, индивидуальный инвестиционный счет), основы функционирования финансовых рынков;

- основы ценообразования на рынках товаров и услуг;
- сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли организаций различных форм собственности;
- условия функционирования национальной экономики, понятие и факторы экономического роста;
- состав, структуру и способы расчета основных показателей результатов национального производства (валовой внутренний продукт, валовой национальный продукт, национальный доход, личный доход);
- значение государственной экономической политики в повышении эффективности экономики и роста благосостояния граждан, формы ее осуществления (денежно-кредитная, бюджетно-налоговая, социальная), основные методы и инструменты ее осуществления;
- основы российской налоговой системы;
- основные методы и приемы анализа экономических явлений и процессов;
- основные этапы жизненного цикла индивида (до выхода на работу, выход на работу, открытие бизнеса, собственность, семейная жизнь, дети, пенсионный возраст, смерть), понимать специфику задач, возникающих перед индивидом на каждом этапе, а также связанные с ними риски;
- основные виды финансовых институтов и принципы взаимодействия с ними (коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация), риски, возникающие при взаимодействии индивида с финансовыми институтами, а также в процессе трудовой или предпринимательской деятельности индивида, способы оценки и снижения рисков;

**Уметь**

- анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики;
- характеризовать экономические закономерности и тенденции;
- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей, в том числе, с использованием электронных специальных словарей и статистических информационных ресурсов;
- использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов;
- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- выделять техногенные, социально-экономические и гуманитарные последствия экономического развития;
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий;
- оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов, решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием (рассчитать процентные ставки, оценить целесообразность взятия кредита с точки зрения текущих и будущих доходов и расходов, оценить эффективность страхования);

**Владеть**

- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических

		<p>и эконометрических моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основ макроэкономического анализа в различных сферах деятельности;</li> <li>- навыками анализа современных тенденций развития экономики в регионах;</li> <li>- методологией экономического исследования, методами и приемами анализа и интерпретации показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на макроэкономическом уровне, в том числе, с помощью стандартных эконометрических моделей;</li> </ul>
ОК-4	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения конституции РФ, права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</li> <li>- институты, принципы, нормы правового регулирования общественных отношений;</li> <li>- правовые нормы в системе социального и профессионального регулирования;</li> <li>- нормативные документы по вопросам трудового и гражданского законодательства;</li> <li>- права и обязанности работников в различных сферах деятельности;</li> <li>- право социальной защиты граждан, нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок их разрешения;</li> <li>- основы законодательства и нормативные правовые документы по профилю профессиональной деятельности;</li> <li>- организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>- правовые основы разработки и реализации профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- приоритетные направления развития законодательства и иных нормативных правовых актов, регламентирующих профессиональную деятельность в РФ;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством, ориентироваться в действующем налоговом кодексе;</li> <li>- анализировать правовые явления, находить и применять необходимую для ориентирования правовую информацию.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками правового решения конкретных задач во всех сферах деятельности;</li> <li>- опытом работы с нормативными правовыми документами профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками оценки своей деятельности с точки зрения правового регулирования;</li> <li>- навыками проектирования решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</li> <li>- навыками по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных производственных ситуаций;</li> <li>- навыками по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями правовых норм и стандартов;</li> </ul>
ОК-5	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы русского языка как культурной ценности, как основания духовного единства России и ценностного основания российской государственности;</li> <li>- основные категории и понятия в области системы русского языка;</li> <li>- фонетические, лексические, грамматические основы речи изучаемого иностранного языка для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- суть содержания понятий «официальная / неофициальная ситуация устного и письменного общения»;</li> <li>- социокультурные особенности и правила ведения межкультурного диалога для решения задач</li> </ul>

		<p>профессионального взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об информационно-коммуникативных технологиях, используемых в официальной и неофициальной коммуникации;</li> <li>- основы перевода профессионально-ориентированных текстов;</li> <li>- основы русского языка как источника и средства формирования у гражданина России этнокультурных ориентаций, как средства привития гражданско-патриотических устремлений личности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться русским языком как средством общения, как социокультурной ценностью российского государства;</li> <li>- воспринимать и понимать устную и письменную речь на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей, выбирать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- создавать высказывания официального / неофициального характера устного и письменного общения для достижения целей межличностной коммуникации;</li> <li>- грамотно употреблять в речи изученный фонетический, лексический, грамматический материал на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- использовать информационные информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных и профессиональных задач;</li> <li>- определять и применять ИКТ и различные типы словарей и энциклопедий при работе с текстовым материалом;</li> <li>- создавать двуязычный словарь для выполнения переводов по определенной тематике в профессиональных целях с иностранного языка на русский;</li> <li>- выполнять выборочный письменный перевод профессионально-значимых текстов с иностранного языка на русский.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования русского языка как средства общения и способа транслирования ценностного и патриотического отношения к своему государству;</li> <li>- способностью осуществлять, оценивать и при необходимости корректировать коммуникативно-когнитивное поведение в условиях устной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>- способностью выбирать на государственном и иностранном языках вербальные и невербальные средства для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в официальных и неофициальных ситуациях;</li> <li>- навыками диалогической и монологической речи для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в ситуациях официального и неофициального общения;</li> <li>- навыками использования информационно-коммуникационных технологий и различных типов словарей и энциклопедий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках;</li> <li>- навыками перевода профессионально-значимых текстов с иностранного языка на русский язык.</li> </ul>
ОК-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суть понятия «стратегия сотрудничества»;</li> <li>- особенности поведения выделенных групп людей;</li> <li>- нравственно-профессиональные и социально - психологические принципы организации деятельности членов команды;</li> <li>- суть работы в команде;</li> <li>- социальные, этнические, конфессиональные и межкультурные особенности взаимодействия в команде;</li> </ul>

		<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы стратегии сотрудничества для решения отдельных задач, поставленных перед группой;</li> <li>- определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач;</li> <li>- демонстрировать учет в социальной и учебной деятельности особенностей поведения выделенных групп людей;</li> <li>- давать характеристику последствиям (результатам) личных действий;</li> <li>- составлять план последовательных шагов (дорожную карту) для достижения заданного результата;</li> <li>- демонстрировать понимание норм и правил деятельности группы/команды, действовать в соответствии с ними;</li> <li>- эффективно взаимодействовать со всеми членами команды, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации с учетом мнений членов команды (включая критические);</li> <li>- формулировать, высказывать и обосновывать предложения в адрес руководителя или в процессе группового обсуждения и принятия решений;</li> <li>- согласовывать свою работу с другими членами команды;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде;</li> <li>- способностью понимать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности;</li> <li>- способностью предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата;</li> <li>- навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды и презентации результатов работы команды;</li> </ul>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и подходы организации профессиональной деятельности;</li> <li>- объективные связи интеллектуального, культурного, нравственного и физического развития личности и их влияния на формирование профессионализма и мастерства,</li> <li>- способы организации учебно-познавательной деятельности, связанной с профессиональным саморазвитием, повышением квалификации и мастерства.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рефлексировать индивидуально-психологические особенности, способствующие или препятствующие выполнению профессиональных действий;</li> <li>- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>- использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля;</li> <li>- уметь организовать свой труд во взаимодействии с другими членами организации.</li> <li>- выявлять проблемы своего образования, оценивать уровень своей квалификации и мастерства,</li> <li>- анализировать собственный профессиональный опыт и совершенствовать свою деятельность</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения;</li> <li>- способностью анализировать личностно значимые проблемы, видеть способы их решения;</li> <li>- навыками самоконтроля, системой общепрофессиональных знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня и корректному выполнению профессиональных действий;</li> </ul>

		– навыками самостоятельной, творческой работы.
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль физической культуры в формировании основ здорового образа жизни и обеспечении здоровья;</li> <li>– особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>– особенности форм и содержания физического воспитания.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы здорового образа жизни;</li> <li>– использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>– использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом возрастных особенностей и условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры;</li> <li>– способностью поддерживать необходимый уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>– основами методики самостоятельных занятий и занятий физической культурой с различными группами населения с учетом условий жизнедеятельности.</li> </ul>
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законодательную базу безопасности жизнедеятельности Российской Федерации, классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте, классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты, правила техники безопасности при работе в своей области;</li> <li>– алгоритм действий при возникновении возгорания или угрозы взрыва;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе, с применением индивидуальных и коллективных средств защиты;</li> <li>– выявлять и устранять нарушения техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>– предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации;</li> <li>– оказать первую медицинскую помощь;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оказания первой медицинской помощи; способностью обеспечивать безопасные и или комфортные условия труда на рабочем месте;</li> <li>– способностью выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>– способностью предотвращать возникновение чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте;</li> <li>– способностью принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– линейную и векторную алгебру;</li> </ul>



	<p>математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аналитическую геометрию;</li> <li>– основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– элементы теории вероятностей;</li> <li>– математическую статистику;</li> <li>– статистические методы обработки экспериментальных данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы математического мышления и оценивать роль математики в экологии;</li> <li>– решать задачи линейной и векторной алгебры;</li> <li>– применять методы аналитической геометрии в исследованиях;</li> <li>– дифференцировать и интегрировать функции, строить их графики и анализировать зависимости;</li> <li>– обрабатывать экспериментальные данные.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научного анализа экологических проблем и процессов;</li> <li>– практического использования методов математики и статистики в экологии;</li> <li>– работы с компьютерной информацией.</li> </ul>
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные физические законы;</li> <li>– математические уравнения, описывающие основные физические законы;</li> <li>– базовые понятия, законы и методы органической, неорганической, физической и аналитической химии;</li> <li>– основные способы выражения концентрации растворов;</li> <li>– классификацию органических соединений;</li> <li>– классификацию неорганических соединений;</li> <li>– номенклатуру органических и неорганических соединений;</li> <li>– основные сведения о Земле и земной коре;</li> <li>– основные законодательные акты РФ о недрах;</li> <li>– свойства и уровни живых систем, основные законы их функционирования, эволюции, регуляции;</li> <li>– основные методы биоэкологических исследований;</li> <li>– значение, виды биологического разнообразия, многообразие видов живых организмов на Земле;</li> <li>– охраняемые виды флоры и фауны России, региона.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять известные физические законы для решения физических задач;</li> <li>– о давать пояснение физической природы природного или технологического процесса;</li> <li>– пользоваться периодической таблицей химических элементов;</li> <li>– проводить расчеты по стехиометрическим уравнениям реакций;</li> <li>– рассчитывать концентрации ионов в насыщенных растворах из данных по растворимости и pH и наоборот;</li> <li>– определять термодинамическую возможность протекания химических реакций;</li> <li>– работать с горным компасом;</li> <li>– выделять уровни организации биологических систем и определять их взаимоотношения со средой обитания;</li> <li>– проводить оценку влияния экологических факторов на показатели живых систем;</li> <li>– осуществлять выбор методов биоэкологического исследования;</li> <li>– проводить оценку биологического разнообразия территории.</li> </ul>

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовым понятийным аппаратом по дисциплине;</li> <li>– методами определения и перевода физических величин;</li> <li>– методами уравнивания окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>– навыком анализа химической природы экологических, технологических и пр. процессов;</li> <li>– методами лабораторного исследования организмов и диагностирования состояния видов-биоиндикаторов;</li> <li>– навыками характеристики и описания живых систем разного уровня;</li> <li>– методами мониторинга биологического разнообразия и составления отчета биоэкологических изысканий.</li> </ul>
ОПК-3	<p>владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законодательные акты РФ о недрах; <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные сведения о географических оболочках Земли, их строении, свойствах;</li> </ul> </li> <li>– принципы и методы изучения геосфер Земли</li> <li>– вещественный состав и возраст земной коры, химический состав земной коры, минералы и горные породы;</li> <li>– геологические процессы и их классификацию;</li> <li>– эндогенные геологические процессы;</li> <li>– экзогенные геологические процессы;</li> <li>– основы структурной геологии;</li> <li>– основные сведения о Земле и земной коре;</li> <li>– вещественный состав и возраст земной коры, химический состав земной коры, минералы и горные породы;</li> <li>– геологические процессы;</li> <li>– формы геологических тел, геологические границы, складчатые и разрывные структуры, тектоническая трещиноватость, кливаж, элементы залегания горных пород;</li> <li>– основные принципы изображения геологической информации;</li> <li>– геологическое строение территории Российской Федерации;</li> <li>– методологический аппарат географии, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– систему географических наук, географические законы, современные проблемы географии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем;</li> <li>– структуру географической оболочки и оболочечное строение Земли. Факторы и закономерности пространственной физико-географической дифференциации;</li> <li>– определенный объем номенклатуры природных объектов, формирующих пространственный образ поверхности Земли.</li> <li>– теоретические основы почвоведения в системе «почва – среда обитания»;</li> <li>– основные факторы почвообразования и генезиса почв, сохранения свойств почв;</li> <li>– морфологические особенности почв и последствия антропогенного воздействия;</li> <li>– методы определения типов земель, классификации и распределения почв;</li> <li>– современные проблемы экономической географии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных и общественных систем;</li> <li>– географическую сущность концепции ноосферы В.И. Вернадского и современных проблем геоэкологии;</li> <li>– определенный объем номенклатуры экономико-географических объектов, формирующих пространственный</li> </ul>

	<p>образ поверхности Земли;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– юридические основы водопользования;</li> <li>– основные характеристики водных ресурсов, гидрологических режимов рек, озер, водохранилищ, химический состав природных вод и гидрохимический режим водных объектов;</li> <li>– теоретические основы гидрологических, гидрохимических и водохозяйственных расчетов;</li> <li>– критерии оценки качества вод при водопользовании;</li> <li>– экологические проблемы водного хозяйства, основы управления водопользованием;</li> <li>– принципы построения и чтения гидрологических карт;</li> <li>– происхождение, химический состав и минерализация, классификация подземных вод;</li> <li>– режим и баланс подземных вод, динамика подземных вод;</li> <li>– загрязнение подземных вод, охрана подземных вод от загрязнения, способы очистки подземных вод от загрязнения;</li> <li>– подземные воды как полезное ископаемое, понятие о месторождениях подземных вод;</li> <li>– принципы гидрогеологического мониторинга;</li> <li>– дефиниции урбанизации, её количественные и качественные параметры;</li> <li>– территориальные различия урбанизации в современном мире, России, Кузбассе;</li> <li>– отечественные и зарубежные теории расселения и урбанизации;</li> <li>– модели урбанизированных систем;</li> <li>– эволюцию градостроительных идей за рубежом и в России;</li> <li>– дефиниции города, общие свойства и особенности города, экологические проблемы городов;</li> <li>– историко-культурные типы городов в странах и регионах мира;</li> <li>– инженерно-геологическую классификацию грунтов;</li> <li>– инженерно-геологические свойства грунтов;</li> <li>– инженерно-геологические процессы</li> <li>– понятие и классификацию инженерно-геологических массивов;</li> <li>– принципы мониторинга экзогенных геологических процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять описание географических оболочек и их составляющих;</li> <li>– читать и составлять геологическую документацию горных выработок, скважин и обнажений;</li> <li>– читать геологические карты и разрезы;</li> <li>– определять минеральный состав горных пород</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</li> <li>– строить комплексные профили по заданным направлениям с целью установления взаимосвязей между отдельными компонентами географической оболочки и ознакомления с её дифференциацией на пояса, зоны и страны;</li> <li>– составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт.</li> <li>– эффективно применять знания о почвообразовании и свойствах почв в освоении смежных с почвоведением модулей компетенций;</li> <li>– планировать мероприятия по охране среды и землепользования;</li> </ul>
--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять в профессиональной деятельности базы данных нормативно-правовых основ охраны почв и окружающей среды.</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по тематике;</li> <li>– составлять характеристики природно-территориальных и хозяйственных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт;</li> <li>– решать задачи на расчеты коэффициентов, индексов (с использованием формул).</li> <li>– проводить гидрологические, гидрохимические, водохозяйственные расчеты в области использования и охраны поверхностных вод;</li> <li>– пользоваться справочной литературой и нормативной документацией в различных сферах гидрологии и водного хозяйства;</li> <li>– пользоваться справочной литературой и нормативной документацией в различных сферах гидрологии и водного хозяйства;</li> <li>– анализировать качество воды, использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов и водопользования;</li> <li>– проводить гидрогеологические съемки;</li> <li>– анализировать новейшие изменения урбанистического развития, темпы формирования городских систем;</li> <li>– выявлять экономическое неблагополучие городского развития;</li> <li>– определять качество жизни в городской среде;</li> <li>– выполнять инженерно-геологические съемки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами изучения складчатости, разрывных структур и трещиноватости;</li> <li>– методикой полевых геологических наблюдений;</li> <li>– методами исследования географических оболочек Земли и их составляющих;</li> <li>– технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;</li> <li>– методиками расчета коэффициентов, индексов (с использованием формул), а также приемами определения координат и расстояний по картам, с использованием градусной сети и масштаба;</li> <li>– навыками общего и практического почвоведения, как средством ведения мониторинга и охраны окружающей среды;</li> <li>– методами теоретического и экспериментального исследования в гидрологии;</li> <li>– методами гидрологического прогнозирования;</li> <li>– современными методами обработки информации;</li> <li>– методами гидрогеологических исследований;</li> <li>– методами работы со статистическим и литературным материалом для выявления основных тенденций в росте численности городского населения, его динамики во времени, территориальных сдвигов в пространстве;</li> <li>– методами инженерно-геологических исследований.</li> </ul>
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общезоологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия, законы, механизмы общей экологии,</li> <li>– виды и механизм действия лимитирующих факторов, адаптации организмов и популяций;</li> <li>– виды, свойства и факторы устойчивости экосистем;</li> <li>– закономерности формирования типов общественного здоровья и демографического поведения;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности взаимодействия человека с биологическими и социальными факторами окружающей среды;</li> <li>– о конституциях, расах, физическом развитии и временных параметрах организма человека;</li> <li>– закономерности взаимодействия общностей людей с окружающей средой;</li> <li>– закономерности естественного и механического движения населения.</li> <li>– об этапах и механизмах адаптации человека к различным условиям среды обитания;</li> <li>– методологический аппарат геоэкологии как науки, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– систему геоэкологических наук, их законы, современные проблемы геоэкологии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем</li> <li>– систему геоэкологических наук, их законы, современные проблемы экологии и проблемы охраны окружающей среды</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать динамику численности популяции;</li> <li>– давать оценку продуктивности и устойчивости экосистем;</li> <li>– выявлять антропоэкологические особенности различных сред жизнедеятельности человека;</li> <li>– оценивать роль антропоэкологических факторов в жизнедеятельности семьи, демографическом поведении и историческом развитии человечества.</li> <li>– выявлять взаимосвязи между состоянием окружающей среды и здоровьем населения;</li> <li>– участвовать в разработке антропоэкологического раздела оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– выявлять особенности структуры и территориальной организации общества в зависимости от факторов среды обитания;</li> <li>– устанавливать взаимосвязи между отдельными компонентами геоэкологических оболочек планеты для дифференциации их по поясам, зонам и странам;</li> <li>– составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовым планам и методам геоэкологии;</li> <li>– планировать типовые мероприятия по охране окружающей среды</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой расчета индекса загрязненности атмосферы;</li> <li>– понятийным аппаратом в области общей экологии,</li> <li>– методами биологического мониторинга окружающей среды,</li> <li>– навыками оценки и прогнозирования антропогенного воздействия на экосистемы.</li> <li>– технологиями обработки и анализа статическими материалами, а также приемами геоэкологического анализа;</li> <li>– методиками расчета показателей качества геоэкологических систем, приемами и оценками определения устойчивости геоэкологических систем.</li> <li>– методиками расчета показателей качества окружающей среды, приемами и оценками защиты окружающей среды.</li> </ul>
ОПК-5	владением знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы физических и химических законов, протекающих в атмосфере;</li> <li>– основные виды движения воздушных масс;</li> <li>– виды загрязнения атмосферы;</li> </ul>

- народные методы прогнозирования погоды;
  - круговорот воды и углекислого газа в природе и их влияние на климат Земли;
  - климатические зоны и их характеристики;
  - особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой;
  - историю развития представлений о гидросфере;
  - структуру и соотношение частей гидросферы;
  - виды водных объектов и категории водных ресурсов;
  - основные периоды и закономерности происхождения гидросферы;
  - физико-химические свойства воды;
  - виды и свойства воды в твердом агрегатном состоянии;
  - гидрохимическую классификацию природных вод;
  - этапы глобального круговорота воды и составляющие водного баланса;
  - процессы развития, классификацию, морфометрию, гидрологию и потенциальные опасности важнейших водных объектов (подземных вод, рек, озер и водохранилищ, болот, морей и океанов);
  - современное экологическое состояние гидросферы;
  - основные определения, термины и понятия ландшафтоведения;
  - предмет, объект, методы и задачи 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;
  - основы учения о природно-антропогенных ландшафтах;
  - основные направления и понятия прикладного ландшафтоведения;
  - этапы развития представлений о биосфере, основные постулаты «Учения В.И. Вернадского о биосфере»;
  - типы, свойства и функции вещества;
  - принципы биогенной миграции и биосферные циклы важнейших химических элементов;
  - закономерности организованности биосферы;
  - основы термодинамики и биологической продуктивности биосферы;
  - этапы становления ноосферы.
- Уметь:**
- пользоваться гигиеническими нормативами ПДК и ОБУВ;
  - определять физико-химические показатели воды;
  - рассчитывать уравнение водного баланса для разных типов водных объектов;
  - оценивать скорость образования грунтовых вод с учетом свойств грунтов и угла залегания пород;
  - делать описание бассейна реки по карте, определять расход и показатели стока воды в реке, рассчитывать объем запасов воды в озере и водохранилище;
  - давать характеристику дна морей и океанов, объяснять механизмы циркуляции мирового океана, прогнозировать состояние водоема в соответствии с хозяйственной деятельностью человека на территории;
  - анализировать и использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов в районе, регионе, стране;

		<p>определять границы распространения криогенных и гляциальных областей Земли;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать экологическую роль снежного и ледникового покрова;</li> <li>– анализировать (читать) ландшафтные карты;</li> <li>– определять на картографическом материале основные морфологические единицы ландшафта;</li> <li>– определять тип вещества по классификации В.И.Вернадского;</li> <li>– строить биогеохимические циклы важнейших элементов и определять параметры оборота вещества;</li> <li>– рассчитывать продуктивность естественных и антропогенных систем биосферы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой расчета индекса загрязненности атмосферы;</li> <li>– навыками профессиональной деятельности в лабораториях по мониторингу загрязнения атмосферы;</li> <li>– навыками определения по карте важнейших гидрологических объектов;</li> <li>– методами изучения снежного и ледяного покрова территории.</li> <li>– методиками анализа современного состояния геосистем на региональном и локальном уровне;</li> <li>– методами ландшафтного синтеза на основе сопряжения природных компонентов;</li> <li>– навыком определения активности элемента в системе;</li> <li>– навыком определения продуктивности биосферы;</li> <li>– навыком моделирования процессов биосферы.</li> </ul>
ОПК-6	<p>владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие «оценка ущерба окружающей среде от деятельности человека»;</li> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– о концепции устойчивого развития;</li> <li>– теоретические основы концепции устойчивого развития;</li> <li>– о существующих недостатках концепции устойчивого развития в ее современном виде;</li> <li>– теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– этапы проведения и утверждения результатов оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> <li>– о необходимости междисциплинарного подхода к изучению и решению проблем устойчивого развития;</li> <li>– о состоянии разработки и реализации идей устойчивого развития в государствах мира и в Российской Федерации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– проводить анализ оформленной документации по оценке воздействия на окружающую среду как по формальным признакам, так и по существу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> <li>– основными методологическими и методическими подходами к решению проблем устойчивого развития.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– методиками расчета загрязнения окружающей среды для оформления расчетной части оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul>
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила обработки и представления экологической информации;</li> <li>– правила оформления научных статей.</li> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– о концепции устойчивого развития;</li> <li>– теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– этапы проведения и утверждения результатов оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– выделять приоритетные направления экологической политики предприятия, региона и государства;</li> <li>– планировать и проводить эксперимент;</li> <li>– ставить цель и решать задачи научного исследования</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> <li>– основными методологическими и методическими подходами к решению проблем устойчивого развития;</li> <li>– методиками проведения эксперимента;</li> <li>– методами обработки результатов эксперимента.</li> </ul>
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законы взаимодействия техногенных систем и естественных экосистем;</li> <li>– понятия «опасность», «риск» и их различия;</li> <li>– теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;</li> <li>– теоретические основы экологического мониторинга.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ возможных опасностей на каком-либо предприятии или территории;</li> <li>– проводить качественную оценку рисков;</li> <li>– проводить расчеты нормативов;</li> <li>– проводить нормирование выбросов, сбросов, образования отходов;</li> <li>– оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета нагрузки на окружающую среду.</li> </ul>
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории информации и кодирования;</li> <li>– виды, способы представления и преобразования информации;</li> <li>– закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации;</li> </ul>



	<p>основных требований информационной безопасности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние и перспективы развития информационных технологий;</li> <li>– принципы работы технических и программных средств в информационных системах;</li> <li>– методы представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических и логических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой;</li> <li>– методологию разработки алгоритмов и конструирования основных информационных структур;</li> <li>– принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– основные программные средства в ГИС-технологиях;</li> <li>– тенденции развития современного программного обеспечения в сфере природопользования и охраны окружающей среды.</li> <li>– роль и значение информации в жизнедеятельности информационного общества;</li> <li>– основные негативные факторы информатизации общества;</li> <li>– основные способы обеспечения информационной безопасности.</li> <li>– понятия «информация», «знания», «данные»;</li> <li>– основные способы работы с информацией;</li> <li>– основные положения теории информации;</li> <li>– основные алгоритмические конструкции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать требования информационной безопасности.</li> <li>– уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;</li> <li>– уметь работать с текстовым и табличным редакторами;</li> <li>– работать с информационно-поисковыми системами.</li> <li>– вести поиск информации с помощью поисковых систем;</li> <li>– составлять алгоритмы решения задач обработки информации;</li> <li>– работать с векторной и растровой основой ГИС;</li> <li>– осваивать новые программные продукты, используя документацию, в том числе, справочную систему.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками защиты конфиденциальных данных;</li> <li>– навыками безопасной работы в локальных сетях и Интернет.</li> <li>– методологией разработки алгоритмов и конструирования основных информационных структур;</li> <li>– приемами работы с прикладным программным обеспечением в ГИС-технологиях</li> <li>– навыками работы с базовыми прикладными программами (текстовый процессор, электронные таблицы, СУБД);</li> <li>– навыками работы в сети Интернет.</li> </ul>
<b>Профессиональные</b>		
<i>Производственно-технологическая деятельность</i>		
ПК-1	<p>способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие «оценка ущерба окружающей среде от деятельности человека»;</li> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> </ul>

	<p>среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношение ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования;</li> <li>– виды очистных и средозащитных сооружений;</li> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– роль конкуренции в экологической деятельности;</li> <li>– нормативно-правовую базу охраны окружающей среды и регулирования ресурсопользования;</li> <li>– правовые и методологические основы охраны земель, природного и культурного наследия;</li> <li>– основные технологии природопользования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать характеристику основных групп очистных и природоохранных сооружений;</li> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– проводить анализ и делать выбор из перечня альтернативных технологий;</li> <li>– анализировать ситуации для принятия решений по выводу предприятия из сложившейся на нем экологически кризисной обстановки;</li> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования;</li> <li>– анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях;</li> <li>– проводить характеристику охраняемых объектов и территорий;</li> <li>– применять нормативно-методическое обоснование природоохранных мероприятий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– навыков выбора и технологического обоснования способов снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– технологически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– методами экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования;</li> <li>– методологией планирования природоохранных мероприятий и экологического каркаса территории;</li> <li>– навыком работы с нормативной экологической документацией;</li> <li>– методы управления предприятием в сфере рационального природопользования.</li> </ul>
ПК-2	<p>владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы функционирования систем;</li> <li>– методы изучения систем;</li> <li>– типы трансформаций почв и последствия антропогенного воздействия;</li> <li>– методы прикладной экологии, составления экологических и техногенных карт;</li> <li>– основные законы функционирования экосистем.</li> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– правила оформления научных трудов.</li> </ul>

	<p>загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения регламентирующие состав и структуру экологической документации;</li> <li>– правила обработки информации, полученной в результате научных исследований.</li> <li>– методы анализа и представления полученных данных;</li> <li>– методологию отбора проб и проведения химического анализа веществ;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять системы из совокупности объектов и выделять связи этих объектов между собой;</li> <li>– выбирать способ картографического представления экологической информации;</li> <li>– представлять к печати и докладу результаты научных исследований;</li> <li>– применять современные компьютерные технологии для представления полевой экологической информации в виде, требуемом заказчиком;</li> <li>– проводить расчеты погрешностей при обработке данных измерений</li> <li>– проводить обработку и анализ данных лабораторных химических исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами изучения и измерения экологических параметров с использованием картографических источников.</li> <li>– методами отображения экологической информации на картах.</li> <li>– методами обработки и представления информации, полученной при полевых исследованиях;</li> <li>– методами работы с химическим оборудованием;</li> <li>– навыком постановки химических экспериментов.</li> </ul>
ПК-3	<p>владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о принципах реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий;</li> <li>– состав, свойства, классификацию промышленных отходов и отходов потребления;</li> <li>– принципы комплексного управления отходами;</li> <li>– существующие технологии утилизации, переработки и захоронения отходов производства и потребления;</li> <li>– классификацию загрязнений;</li> <li>– основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством;</li> <li>– принципы и подходы снижения негативного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные конструктивные особенности аппаратов, применяемых для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> <li>– требования к эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать техническую характеристику очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды;</li> <li>– выбирать технологию утилизации, переработки или захоронения отходов производства и потребления с учетом особенностей региона и конкретного предприятия;</li> <li>– выбирать необходимые аппараты для очистки промышленных выбросов и сбросов.</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> <li>– обобщать и давать критический анализ результатов работы предприятий и учреждений с целью повышения эффективности их деятельности применительно к обращению с отходами.</li> </ul>

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком анализа эффективности эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды;</li> <li>– навыком применения технологий минимизации экологического риска; методологией организации порядка работ при эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul>
ПК-4	<p>способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>законы взаимодействия техногенных систем и естественных экосистем;</li> <li>понятия «опасность», «риск» и их различия;</li> <li>правила анализа экологических и производственных рисков;</li> <li>правила передачи информации, полученной в результате анализа рисков;</li> <li>методы анализа экологических и производственных рисков;</li> <li>правила передачи информации, полученной в результате анализа рисков</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проводить анализ возможных опасностей на каком-либо предприятии или территории;</li> <li>проводить качественную оценку рисков;</li> <li>прогнозировать развитие риска техногенных катастроф;</li> <li>прогнозировать последствия экологических катастроф;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методиками расчета экологического риска;</li> <li>навыком выбора профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.</li> </ul>
ПК-5	<p>способностью 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</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовую базу в области управления отходами;</li> <li>– технические условия и требования к реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– виды и назначение, правовое обеспечение мелиорации и рекультивации нарушенных земель;</li> <li>– технологии мелиорации и рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов;</li> <li>– принципы организации и планирования работ по рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ реализации технологического по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– планировать мероприятия по повышению эффективности процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– выбирать тип, назначение и агротехнические приемы рекультивации земель в соответствии с исходными условиями ландшафта;</li> <li>– планировать мероприятия по мелиорации, восстановлению нарушенных земель, агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета класса опасности отходов;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета годовых нормативов образования отходов;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий;</li> <li>– навыками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;</li> <li>– навыками разработки подходов к проведению мелиоративных работ в зависимости от условий территории;</li> <li>– навыком проектно-планировочной работ по рекультивации земель.</li> </ul>
ПК-6	<p>способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок организации и проведения мониторинга окружающей среды, промышленных предприятий;</li> <li>– принципы осуществления контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах;</li> <li>– о принципах реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий;</li> <li>– современные малоотходные технологии;</li> <li>– методы контроля и оценки эффективности использования малоотходных и ресурсосберегающих технологий в производстве.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать мероприятия мониторинга и контроля территорий, предприятий и технологических процессов на производстве;</li> <li>– составлять отчеты по данным мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производстве;</li> <li>– анализировать эффективность ресурсосберегающих и малоотходных технологий с учетом особенностей региона и конкретного предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами осуществления экологического мониторинга и контроля;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий;</li> <li>– навыком технологически обоснованно оценивать возможность внедрения малоотходных технологий на предприятиях.</li> </ul>
ПК-7	<p>владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– нормативно-правовую базу формирования экологических платежей;</li> <li>– основные нормативные документы, регламентирующие состав документации и процедуру проведения оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– рассчитывать экологические платежи за негативное воздействие на окружающую среду;</li> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– оформлять результаты оценки воздействия на окружающую среду в виде, определенном в нормативных документах.</li> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– проводить анализ оформленной документации по оценке воздействия на окружающую среду как по формальным признакам, так и по существу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> <li>– авыком оценки негативных последствий хозяйственной деятельности различных отраслей экономики.</li> <li>– методами экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– методиками расчета загрязнения окружающей среды для оформления расчетной части оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования.</li> </ul>
<b>Контрольно-ревизионная деятельность</b>		
ПК-8	<p>владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила анализа экологических и производственных рисков;</li> <li>– правила передачи информации, полученной в результате анализа рисков;</li> <li>– принципы нормирования качества окружающей среды;</li> <li>– виды нормативов качества окружающей среды, принятые в Российской Федерации;</li> <li>– теоретические основы экологического мониторинга.</li> <li>– теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»;</li> <li>– правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;</li> <li>– анатомно-физиологические последствия воздействия на человека негативных факторов;</li> <li>– идентификацию негативных факторов чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– методы исследования и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, разработки моделей их последствий;</li> <li>– организацию и ведение гражданской обороны;</li> <li>– основные методы само- и взаимопомощи.</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– основные принципы управления рисками в экологической деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить количественную оценку рисков;</li> <li>– делать выводы о допустимости и приемлемости экологического риска;</li> <li>– проводить расчеты нормативов;</li> <li>– проводить нормирование выбросов, сбросов, образования отходов;</li> <li>– оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями;</li> <li>– эффективно применять средства индивидуальной и коллективной защиты от негативных воздействий;</li> <li>– разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности с учетом их экономической эффективности;</li> <li>– управлять действиями подчиненного персонала при чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– принимать участие при проведении спасательных и других неотложных работ при чрезвычайной ситуации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета экологического риска;</li> <li>– методиками расчета необходимого снижения нагрузки на окружающую среду;</li> <li>– типовыми методиками снижения загрязнения окружающей среды;</li> <li>– навыками оказания первой доврачебной помощи при поражении током и травмах;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками измерения факторов производственной среды;</li> <li>– навыками использования средств индивидуальной и коллективной защиты от негативных факторов природного и техногенного характера.</li> <li>– методами экологического менеджмента.</li> </ul>
ПК-9	<p>владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– правила проведения экологической экспертизы, оценки воздействия на окружающую среду, инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– правила оформления экологической экспертной, аналитической и отчетной документации;</li> <li>– основные нормативные документы в сфере экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>– понятие, назначение и содержание инженерно-экологических изысканий</li> <li>– порядок проведения инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– правила оформления экологической экспертной, аналитической и отчетной документации;</li> <li>– методы оценки экологического состояния предприятия;</li> <li>– методы управления предприятием в сфере рационального природопользования;</li> <li>– возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;</li> <li>– основные положения ЕСКД.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– оформлять экологическую отчетную документацию;</li> <li>– планировать мероприятия и обобщать результаты инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– оформлять экологическую отчетную документацию;</li> <li>– анализировать ситуации для принятия решений по выводу предприятия из сложившейся на нем экологически кризисной обстановки;</li> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования;</li> <li>– анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях;</li> <li>– графически отобразить предмет по правилам и основным положениям ЕСКД в масштабе с соответствующими размерами;</li> <li>– читать чертежи, выполненные по правилам ЕСКД и проводить по ним вычисления.</li> <li>– оформлять раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения экологической экспертизы предприятия;</li> <li>– методологией проведения инженерно-изыскательских работ;</li> <li>– навыками работы с нормативно-правовыми требованиями инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– методологией проведения инженерно-изыскательских работ;</li> <li>– навыком оформления экологической документации;</li> <li>– навыком решения графических задач.</li> <li>– навыками оценки воздействия на окружающую среду, экологических рисков и ущерба от ведения хозяйственной деятельности.</li> </ul>

ПК-10	<p>способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы, правила и подходы осуществления контрольно-ревизионной деятельности;</li> <li>– порядок и методологию экологического аудита;</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– виды мероприятий по защите населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;</li> <li>– основные нормативные документы в сфере экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>– методы оценки экологического состояния предприятия;</li> <li>– способы и требования к проведению рекультивации техногенных ландшафтов;</li> <li>– принципы рационального природопользования и оптимизации среды обитания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– составлять отчет контрольно-ревизионной, аудиторской работы;</li> <li>– анализировать ситуации для принятия решений по выводу предприятия из сложившейся на нем экологически кризисной обстановки;</li> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования и оптимизации среды обитания;</li> <li>– анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического аудита;</li> <li>– методами проектирования рекультивации техногенных ландшафтов;</li> <li>– навыком оформления раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.</li> </ul>
ПК-11	<p>способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды негативного воздействия производственных объектов;</li> <li>– виды, назначение и методы производственного экологического контроля;</li> <li>– методы и технологию осуществления мониторинга окружающей среды;</li> <li>– нормативно-правовую базу и методы по защите окружающей среды;</li> <li>– методы оценки экологического состояния предприятия, территории.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и обосновывать мероприятия по защите окружающей среды;</li> <li>– проводить анализ данных мониторинговых исследований;</li> <li>– прогнозировать последствия негативного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– разрабатывать мероприятия производственного экологического контроля;</li> <li>–</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности;</li> <li>– навыками составления отчетной документации по результатам мониторинговых исследований, общественного экологического контроля.</li> </ul>
<p><b>Организационно-управленческая деятельность</b></p>		



ПК-12	<p>владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы и технологии организации работы коллектива;</li> <li>– систему органов управления в области природопользования и охраны природы;</li> <li>– роль и функции управленческого звена в социальной и производственной сфере;</li> <li>– основы планирования при реализации профессиональной деятельности;</li> <li>– международные стандарты в сфере управления и организации деятельности предприятий (ISO 14000);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распределять должностные обязанности на основе психологических особенностей сотрудников;</li> <li>– анализировать поставленную задачу и определять этапы осуществления деятельности для ее решения;</li> <li>– организовывать работу экологических структур предприятия;</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками мотивирования работы сотрудников;</li> <li>– к диагностированию и корректированию психологической ситуации в коллективе;</li> <li>– методами и приемами организации экологической деятельности (общественные слушания, оценка воздействия на окружающую среду, проектирование и т.д.).</li> </ul>
ПК-13	<p>владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– роль конкуренции в экологической деятельности;</li> <li>– правила оформления научных трудов;</li> <li>– основные нормативные документы в сфере экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>– правила и методы проведения полевых исследований, сбора образцов и описания природных объектов и комплексов;</li> <li>– основные методы отбора проб для инженерно-геологических изысканий;</li> <li>– принципы организации полевых и камеральных работ;</li> <li>– требования к организации камеральной обработки материалов полевых исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– представлять к печати и докладу результаты научных исследований;</li> <li>– осуществлять подготовку к исследованию территории, составлять график, выбирать объекты, методы, средства ведения полевых работ;</li> <li>– вести работу с полевым и лабораторным оборудованием;</li> <li>– производить отбор, транспортировку и изучение взятых проб;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического менеджмента;</li> <li>– навыком выбора видов полевых и камеральных работ, в зависимости от типа хозяйственного воздействия и специфики территории;</li> <li>– навыком организации и проведения полевых и камеральных исследований.</li> </ul>
<p><b>Научно-исследовательская деятельность</b></p>		

<p>ПК-14</p>	<p>владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологический аппарат географии, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– систему географических наук, географические законы, современные проблемы географии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем;</li> <li>– структуру географической оболочки и оболочечное строение Земли. Факторы и закономерности пространственной физико-географической дифференциации;</li> <li>– определенный объем номенклатуры природных объектов, формирующих пространственный образ поверхности Земли.</li> <li>– теоретические основы почвоведения в системе «почва – среда обитания»;</li> <li>– основные факторы почвообразования и генезиса почв, сохранения свойств почв;</li> <li>– морфологические особенности почв и последствия антропогенного воздействия;</li> <li>– методы определения типов земель, классификации и распределения почв;</li> <li>– методологический аппарат экономической географии, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– экономико-географические школы, концепции районной школы экономической географии, методы экономико-географического анализа;</li> <li>– географическую сущность концепции ноосферы В.И. Вернадского и современных проблем геоэкологии;</li> <li>– юридические основы водопользования;</li> <li>– основные характеристики водных ресурсов, гидрологических режимов рек, озер, водохранилищ, химический состав природных вод и гидрохимический режим водных объектов;</li> <li>– теоретические основы гидрологических, гидрохимических и водохозяйственных расчетов;</li> <li>– критерии оценки качества вод при водопользовании;</li> <li>– экологические проблемы водного хозяйства, основы управления водопользованием;</li> <li>– принципы построения и чтения гидрологических карт;</li> <li>– дефиниции урбанизации, её количественные и качественные параметры;</li> <li>– территориальные различия урбанизации в современном мире, России, Кузбассе;</li> <li>– отечественные и зарубежные теории расселения и урбанизации;</li> <li>– модели урбанизированных систем;</li> <li>– эволюцию градостроительных идей за рубежом и в России;</li> <li>– дефиниции города, общие свойства и особенности города, экологические проблемы городов;</li> <li>– историко-культурные типы городов в странах и регионах мира;</li> <li>– виды картографических проекций;</li> <li>– координатные системы, координатные сетки;</li> <li>– легенда карты, условные знаки;</li> <li>– правила оформления карт охраны природы;</li> <li>– структуру и пространственное положение криогенных систем различного уровня;</li> <li>– механизмы возникновения криогенных систем и последовательность их развития;</li> <li>– основные сведения о снежном и ледяном покрове, особенностях морских льдов, строении и распространении подземных льдов и наледей;</li> </ul>
--------------	--	--

- закономерности льдообразования и физико-механические свойства льда;
- условия образования, строение и характеристики ледников, а также оледенение Земли в целом.
- основы рационального природопользования в криолитозоне и в горах.

**Уметь:**

- читать и составлять геологическую документацию горных выработок, скважин и обнажений;
- читать геологические карты и разрезы;
- ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;
- строить комплексные профили по заданным направлениям с целью установления взаимосвязей между отдельными компонентами географической оболочки и ознакомления с ее дифференциацией на пояса, зоны и страны;
- составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт.
- эффективно применять знания о почвообразовании и свойствах почв в освоении смежных с почвоведением модулей компетенций;
- планировать мероприятия по охране среды и землепользования;
- применять в профессиональной деятельности базы данных нормативно-правовых основ охраны почв и окружающей среды.
- составлять характеристики природно-территориальных и хозяйственных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт;
- решать задачи на расчеты коэффициентов, индексов (с использованием формул).
- проводить гидрологические, гидрохимические, водохозяйственные расчеты в области использования и охраны поверхностных вод;
- пользоваться справочной литературой и нормативной документацией в различных сферах гидрологии и водного хозяйства;
- пользоваться справочной литературой и нормативной документацией в различных сферах гидрологии и водного хозяйства;
- анализировать качество воды, использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов и водопользования;
- анализировать новейшие изменения урбанистического развития, темпы формирования городских систем;
- выявлять экономическое неблагополучие городского развития;
- определять качество жизни в городской среде;
- выполнять инженерно-геологические съемки.
- решать задачи на определение дальности выброса лавин (с использованием формул).

**Владеть:**

- методами изучения складчатости, разрывных структур и трещиноватости;
- методикой полевых геологических наблюдений;
- технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;
- методиками расчета коэффициентов, индексов (с использованием формул), а также приемами определения координат и расстояний по картам, с использованием градусной сети и масштаба;
- навыками общего и практического почвоведения, как средством ведения мониторинга и охраны окружающей

		<p>среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами теоретического и экспериментального исследования в гидрологии;</li> <li>– методами гидрологического прогнозирования;</li> <li>– современными методами обработки информации;</li> <li>– методами работы со статистическим и литературным материалом для выявления основных тенденций в росте численности городского населения, его динамики во времени, территориальных сдвигов в пространстве;</li> <li>– методами инженерно-геологических исследований.</li> <li>– методами отображения метеорологической информации на картах;</li> <li>– методами отображения экологической информации на картах;</li> <li>– технологиями работы со статическим материалом, методиками его обработки и анализа;</li> <li>– методами оценки современного состояния криогенных геосистем.</li> </ul>
ПК-15	<p>владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы биогеографии;</li> <li>– систему биофилотических царств и центры происхождения видов;</li> <li>– основные направления международной и национальной деятельности по сохранению биоразнообразия.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать оценку биологического разнообразия территории;</li> <li>– идентифицировать охраняемые виды флоры и фауны;</li> <li>– проводить корреляцию между экологическим состоянием и уровнем биологического разнообразия территории.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выделения ключевых видов для оценки биологического разнообразия и экологического состояния территории;</li> <li>– навыком прогнозирования видового разнообразия различных типов ландшафта;</li> <li>– методами инвентаризации и оценки биологического разнообразия;</li> <li>– методиками оценки экологической нагрузки территории по видовому разнообразию индикаторных видов.</li> </ul>
ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсосведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные антропогенные факторы воздействия на окружающую среду;</li> <li>– виды, категории и закономерности размещения природных ресурсов;</li> <li>– принципы рационального ресурсосведения;</li> <li>– основные способы рационального размещения объектов промышленного производства, при которых воздействие на окружающую среду сводится к минимуму;</li> <li>– основные способы и методики защиты природы и охраны природы.</li> <li>– теоретические основы инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>– нормативно-технические и организационные основы захоронения промышленных и бытовых отходов;</li> <li>– способы очистки промышленных и бытовых сточных вод.</li> <li>– историю развития природоохранного картографирования и геодезии;</li> <li>– классификацию карт охраны природы;</li> <li>– общие принципы экологической оценки современных ландшафтов;</li> <li>– комплексные типологические легенды;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы оформления карт охраны природы;</li> <li>– основы геодезии;</li> <li>– приборы для работы с картами и планами;</li> <li>– приборы и оборудование для ведения геодезических работ;</li> <li>– основы ориентирования на местности и геодезических измерений;</li> <li>– построение математической основы карт;</li> <li>– теорию ошибок измерений;</li> <li>– виды ошибок, критерии оценки точности измерений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать тот или иной способ рационального природопользования, основываясь на параметрах окружающей среды и свойствах планируемого к размещению объекта;</li> <li>– давать характеристику закономерностей размещения основных групп природных ресурсов;</li> <li>– планировать способы и подходы комплексного использования природных ресурсов;</li> <li>– рассчитывать объемы полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов;</li> <li>– делать выбор оборудования для обслуживания полигонов;</li> <li>– производить технико-экономическое обоснование строительства полигонов и очистки сточных вод;</li> <li>– выполнять основы расчетов при технологическом проектировании сооружений биохимической обработки промышленных вод.</li> <li>– ориентироваться на местности, определять азимут, румб, дирекционный угол;</li> <li>– ориентироваться на карте и плане, определять по горизонталям высоты точек, уклоны линий, крутизну склонов;</li> <li>– строить профиль местности, определять площадь территории, с помощью теодолита определять вертикальные и горизонтальные углы, осуществлять поверку, юстирование и установку теодолита;</li> <li>– проводить нивелирование поверхности, осуществлять расчет ошибок измерений, составлять математическую основу и легенду карт, составлять тематические планы местности.</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком разработки средозащитных мероприятий в ресурсопользовании.</li> <li>– рассчитывать объемы полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов;</li> <li>– методиками построения теодолитного хода;</li> <li>– геодезическими инструментами.</li> </ul>
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные закономерности и принципы использования природных благ;</li> <li>– о принципах реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий;</li> <li>– состав и свойства промышленных отходов;</li> <li>– состав и свойства отходов потребления;</li> <li>– иерархию отходов потребления;</li> <li>– основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством;</li> <li>– классификацию загрязнений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать технологию утилизации, переработки или захоронения отходов производства и потребления с учетом особенностей региона и конкретного предприятия;</li> <li>– выбирать необходимые аппараты для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> <li>– анализировать размещение и запасы месторождений полезных ископаемых по территории;</li> <li>– прогнозировать негативное воздействие на окружающую среду от источников вредного воздействия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками подбора средств для исследования глобальных экологических проблем региона.</li> <li>– методиками расчета класса опасности отходов;</li> <li>– методиками расчета годовых нормативов образования отходов;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий.</li> </ul>
ПК-18	<p>владением знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру геофизических дисциплин и место каждой из них в геофизике;</li> <li>– строение Земли и ее геосфер;</li> <li>– строение литосферы Земли и свойства слагающих ее горных пород и минералов;</li> <li>– о геофизических полях природного и антропогенного происхождения и их влиянии на экосистемы и здоровье людей;</li> <li>– о геопатогенных зонах, как результате комплексного влияния геофизических полей на экосистемы;</li> <li>– о геофизике ландшафтов;</li> <li>– строение литосферы и земной коры;</li> <li>– основные виды движения земной коры и методы их исследования;</li> <li>– основные виды тектонических деформаций и их свойства;</li> <li>– тектоническую картину основных горнодобывающих районов региона;</li> <li>– о тектонических процессах на границах плит и их внешних проявлениях;</li> <li>– о внутриплитных тектонических процессах и их последствиях;</li> <li>– определения следующих понятий: распространённость химических элементов и их изотопов, миграция элементов, внутренние и внешние факторы миграции, ведущие вещества (элементы), транспортирующие и депонирующие среды, геохимические барьеры, ореолы рассеяния, геохимическое поле, геохимический фон, геохимическая аномалия</li> <li>– основные единицы выражения распространённости и концентрирования элементов: Кларк, коэффициент концентрации, Кларк концентрации, коэффициент контрастности, коэффициент аномальности;</li> <li>– основные типы геохимической классификации химических элементов (В. М. Гольдшмидта, В. И. Вернадского);</li> <li>– определения следующих понятий: изотопные стандарты, фракционирование изотопов, показатель изотопного отношения, стандартный образец изотопного отношения;</li> <li>– принципы изотопной геохронологии (радиоуглеродный, калий - аргоновый и уран-торий-свинцовый методы);</li> <li>– определение понятия – искусственные радиоактивные изотопы;</li> <li>– принципы поражающего воздействия радиоактивных излучений на биологические системы;</li> <li>– основные типы твёрдых веществ (ковалентные, ионные, металлические, молекулярные) и уметь определять способность их к миграции в расплавах, водных и газовых средах;</li> <li>– определения основных термодинамических функций: внутренняя энергия, теплота, работа, теплоёмкость, энтропия, энтальпия, энергия Гиббса, константа равновесия;</li> </ul>

- основные принципы изоморфных замещений, ряды изоморфизма В. И. Вернадского;
  - основные принципы и механизмы дифференциации элементов в магматических процессах;
  - определения понятий: магматиты, эффузивы, вулканиты, плутониты, интрузивы;
  - источники веществ гидротермальных процессов, ведущие вещества и составы гидротермальных растворов;
  - происхождение компонентов атмосферы, вертикальную зональность и химический состав атмосферы, и её роль в экзогенных процессах;
  - происхождение компонентов гидросферы, роль океана в экзогенных процессах, состав природных поверхностных вод и воды океана;
  - определения понятий: выветривание, кора выветривания, диагенез, аутигенез, цементация, эпигенез;
  - основные типы осадочных пород и основные минералы, образующие эти породы;
  - определения понятий: метаморфизм, контактовый метаморфизм, региональный метаморфизм, метасоматоз;
  - определения понятий: биосфера, автотрофные и гетеротрофные организмы, сульфатредукция и метанообразование, биокосные системы, биогеохимические провинции, эндемические заболевания;
  - роль обратных отрицательных связей между природными процессами в возникновении природных саморегулирующихся геохимических циклов;
  - определения следующих понятий: природный ландшафт, элементарный геохимический ландшафт;
  - определение понятий: техногенные ландшафты, загрязнение окружающей среды, поллютанты, геохимический мониторинг окружающей среды;
  - перечень приоритетных техногенных загрязнителей окружающей среды и основы их угнетающего воздействия на биологические системы;
  - теоретические основы рационального использования природных ресурсов;
  - нормативно-технические и организационные основы охраны земельных и водных ресурсов;
  - технологии переработки отходов металлургического производства;
  - методы и технологии извлечения полезных компонентов из добываемого минерального сырья.
  - определение шахтного поля;
  - основные характеристики залегания пластов полезных ископаемых;
  - основные схемы и способы вскрытия месторождений полезных ископаемых;
  - основные схемы и способы подготовки к выемке полезного ископаемого;
  - теоретические основы экономики природопользования;
- Уметь:**
- выявлять основные геофизические факторы, влияющие на состояние экосистем.
  - отличать эффузивные породы от интрузивных пород по внешним признакам (относительные размеры кристаллических зёрен, плотность, пористость и др.);
  - объяснить причины зональности отложений пород гидротермального генезиса;
  - объяснить природу ведущего влияния температуры, состава атмосферы и вод, живого вещества на ориентацию экзогенных процессов;
  - оценивать эволюцию геохимического ландшафта как совокупность изменений взаимодействующих элементарных ландшафтов;
  - рассчитывать площадь горного и земельного отводов;
  - оценивать основные агропроизводственные показатели нарушаемых и восстанавливаемых земель;
  - рассчитывать приток подземных вод в карьер по водному балансу;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать параметры отстойников для очистки карьерных вод;</li> <li>– определять допустимые концентрации загрязнений в сточных водах</li> <li>– проводить анализ состояния и развития территории с точки зрения устойчивого развития;</li> <li>– проводить эколого-экономический анализ различных отраслей хозяйственной деятельности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чертежными инструментами для картографирования;</li> <li>– методиками расчета геофизических параметров окружающей среды;</li> <li>– методиками расчёта показателей аномальности состава локальных природных зон;</li> <li>– способностями оценивать состояние природных зон по результатам мониторинга окружающей среды в картографическом представлении;</li> <li>– навыками проведения исследования эффективности природопользования;</li> <li>– методиками определения и расчета показателей устойчивого развития;</li> <li>– навыком эколого-экономической характеристики отраслей хозяйства по данным картографических материалов.</li> </ul>
<b>Проектная деятельность</b>		
ПК-19	<p>владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие «оценка ущерба окружающей среде от деятельности человека»;</li> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– этапы проведения и утверждения результатов оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– оформлять результаты оценки воздействия на окружающую среду в виде, определенном в нормативных документах.</li> <li>– проводить анализ оформленной документации по оценке воздействия на окружающую среду как по формальным признакам, так и по существу;</li> <li>– применять положения нормативных документов в сфере природопользования и охраны окружающей среды при разработке проектной документации;</li> <li>– проводить анализ проектной документации на соответствие требованиям природоохранного законодательства.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> <li>– методиками расчета загрязнения окружающей среды для оформления расчетной части оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– навыками поиска и применения актуальной нормативной документации в сфере природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования.</li> </ul>
ПК-20	владением методами геохимических и	<b>Знать:</b>



<p>геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы в геофизике;</li> <li>– правила организации геофизического мониторинга и обработки данных, полученных с его помощью;</li> <li>– виды, методы и назначение геохимических исследований;</li> <li>– принципы организации лаборатории и отбора проб для геохимических исследований;</li> <li>– определение понятий: техногенные ландшафты, загрязнение окружающей среды, поллютанты, геохимический мониторинг окружающей среды;</li> <li>– перечень приоритетных техногенных загрязнителей окружающей среды и основы их угнетающего воздействия на биологические системы;</li> <li>– принципы и методы топографической съемки;</li> <li>– способы картографических исследований;</li> <li>– методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретировать данные, полученные геофизическими методами исследования для изучения экологической обстановки района;</li> <li>– анализировать тектоническую и горно-геологическую ситуацию региона и на основе такого анализа делать выводы о возможности размещения на территории региона производственного или иного объекта;</li> <li>– рассчитывать концентрации ионов в насыщенных растворах из данных по растворимости или ПР;</li> <li>– оценивать геохимическую активность компонентов природных сред;</li> <li>– рассчитывать скорость биогеохимических циклов;</li> <li>– объяснить природу влияния температуры, состава атмосферы и вод, живого вещества на протекание геохимических процессов;</li> <li>– определять типы связей между природными процессами: прямые связи, обратные положительные и обратные отрицательные связи;</li> <li>– строить план местности, тематические и географические карты разного масштаба;</li> <li>– использовать географическое оборудование;</li> <li>– проводить обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований;</li> <li>– вести контроль и учет данных исследования;</li> <li>– интерпретировать данные, полученные исследования в результате исследования образцов полевого материала, данных измерений и описаний природных объектов и явлений;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета геофизических параметров окружающей среды;</li> <li>– приёмами экспериментальной работы по определению pH водных растворов;</li> <li>– приёмами работы с химическими весами и лабораторной мерной посудой для измерения объёмов жидкостей;</li> <li>– способностями производить стехиометрические расчёты для прогнозирования возможностей протекания химических процессов и их последствий в заданных реальных условиях;</li> <li>– методиками расчёта показателей аномальности состава локальных природных зон;</li> <li>– способностями оценивать состояние природных зон по результатам геофизического мониторинга окружающей среды в картографическом представлении;</li> <li>– навыком работы с чертежными инструментами для картографирования;</li> <li>– навыком работы с полевым и лабораторным оборудованием, проведения анализа собранных образцов и данных;</li> </ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами лабораторной, статистической, компьютерной, графической и пр. обработки собранных данных;</li> <li>– методами обобщения и сравнительного анализа полученных данных;</li> <li>– навыком прогнозирования развития процесса на основе анализа результатов исследования.</li> </ul>
--	---

## 4.2 Планируемые результаты обучения по дисциплинам и практикам

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Б1.Б.1 Философия		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы философских (в том числе этических) учений как основы формирования убеждений, ценностных ориентаций, мировоззрения;</li> <li>– основные философские понятия и категории, закономерности социокультурного развития общества;</li> <li>– категории «духовность», «патриотизм», «гражданственность» как ценностные основания личности;</li> <li>– основные закономерности взаимодействия человека и общества;</li> <li>– механизмы и формы социальных отношений;</li> <li>– философские основы развития проблемы ценностей и ценностных ориентаций;</li> <li>– основы системного подхода (основные принципы, положения, аспекты и т. д.) как общенаучного метода;</li> <li>– критерии сопоставления алгоритмов (методов) решения различных (освоенных или близких к ним по содержанию) классов задач;</li> <li>– принципы, критерии и правила построения суждений, оценок;</li> <li>– достоинства, недостатки, условия использования методов (способов, алгоритмов), применяемых для комплексного решения поставленной задачи;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в системе философских и социально-гуманитарных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения;</li> <li>– объяснять понятия «духовность», «патриотизм», «гражданственность»;</li> <li>– осуществлять анализ учебной междисциплинарной задачи и (или) учебно-профессиональной (квазипрофессиональной) задачи, используя основы философских и социально-гуманитарных знаний, основы системного подхода (умеет выделить базовые составляющие (элементы), связи, функции и т. д.);</li> <li>– осуществлять поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи, используя различные источники информации; осуществлять анализ, собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи;</li> <li>– выбирать критерии для сопоставления и оценки алгоритмов (методов) решения определенного класса задач;</li> <li>– грамотно, логично, аргументированно, формулировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности;</li> <li>– переносить теоретические знания на практические действия;</li> <li>– оценивать эффективность принятого решения (решения поставленной задачи);</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками философского мышления для выработки эволюционного, системного, синергетического взглядов на проблемы общества;</li> <li>– навыками оценивания мировоззренческих, социально-культурных проблем в контексте общественной и профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками формирования патриотического отношения и гражданской позиции при решении социальных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками анализа задачи с выделением базовых составляющих, декомпозиции задачи;</li> <li>– способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>– способностью анализировать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;</li> </ul>
<b>Б1.Б.2 История</b>		
ОК-2	<p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мирового развития как основания формирования российской гражданской идентичности, социальных ценностей и социокультурных ориентаций личности;</li> <li>– понимает логику и значимость «сквозных» исторических сюжетов развития российского государства; основные закономерности и движущие силы исторического развития;</li> <li>– социокультурные традиции как базовые национальные ценности российского общества;</li> <li>– особенности историко-культурного и нравственно-ценностного влияния исторических событий на формирование гражданской позиции и патриотического отношения личности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, выявлять существенные особенности исторических процессов и явлений с точки зрения интересов России;</li> <li>– анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;</li> <li>– использовать знания о культурном многообразии российского общества;</li> <li>– демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства;</li> <li>– выражать личностные и гражданские позиции в социальной деятельности;</li> <li>– осознавать российскую гражданскую идентичность.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками научной аргументации при отстаивании собственной мировоззренческой и гражданской позиции по вопросам исторического развития гражданского общества;</li> <li>– навыками демонстрации уважительного отношения к историческому наследию, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей), навыками проявления гражданской позиции как члена гражданского общества;</li> <li>– навыками проявления ответственного патриотического отношения к национальным ценностям российского общества.</li> </ul>
<b>Б1.Б.3 Основы экономических знаний</b>		
ОК-3	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство и т.д.), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени);</li> </ul>

- условия функционирования национальной экономики, понятие и факторы экономического роста;
- основные виды финансовых институтов (банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, центральный банк, агентство по страхованию вкладов, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард) и финансовых инструментов (банковский вклад, кредит, договор страхования, акция, облигация, пластиковая карта, индивидуальный инвестиционный счет), основы функционирования финансовых рынков;
- основы ценообразования на рынках товаров и услуг;
- сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли организаций различных форм собственности;
- условия функционирования национальной экономики, понятие и факторы экономического роста;
- состав, структуру и способы расчета основных показателей результатов национального производства (валовой внутренний продукт, валовой национальный продукт, национальный доход, личный доход);
- значение государственной экономической политики в повышении эффективности экономики и роста благосостояния граждан, формы ее осуществления (денежно-кредитная, бюджетно-налоговая, социальная), основные методы и инструменты ее осуществления;
- основы российской налоговой системы;
- основные методы и приемы анализа экономических явлений и процессов;
- основные этапы жизненного цикла индивида (до выхода на работу, выход на работу, открытие бизнеса, собственность, семейная жизнь, дети, пенсионный возраст, смерть), понимать специфику задач, возникающих перед индивидом на каждом этапе, а также связанные с ними риски;
- основные виды финансовых институтов и принципы взаимодействия с ними (коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация), риски, возникающие при взаимодействии индивида с финансовыми институтами, а также в процессе трудовой или предпринимательской деятельности индивида, способы оценки и снижения рисков;

**Уметь**

- анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики;
- характеризовать экономические закономерности и тенденции;
- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей, в том числе, с использованием электронных специальных словарей и статистических информационных ресурсов;
- использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов;
- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- выделять техногенные, социально-экономические и гуманитарные последствия экономического развития;
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий;
- оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов, решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием (рассчитать процентные ставки, оценить целесообразность взятия кредита с точки зрения текущих и будущих доходов и расходов, оценить эффективность страхования);

**Владеть**

- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основ макроэкономического анализа в различных сферах деятельности;</li> <li>- навыками анализа современных тенденций развития экономики в регионах;</li> <li>- методологией экономического исследования, методами и приемами анализа и интерпретации показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на макроэкономическом уровне, в том числе, с помощью стандартных эконометрических моделей;</li> </ul>
<b>Б1.Б.4 Правовые основы профессиональной деятельности</b>		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения конституции РФ, права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</li> <li>- институты, принципы, нормы правового регулирования общественных отношений;</li> <li>- правовые нормы в системе социального и профессионального регулирования;</li> <li>- нормативные документы по вопросам трудового и гражданского законодательства;</li> <li>- права и обязанности работников в различных сферах деятельности;</li> <li>- право социальной защиты граждан, нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок их разрешения;</li> <li>- основы законодательства и нормативные правовые документы по профилю профессиональной деятельности;</li> <li>- организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>- правовые основы разработки и реализации профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- приоритетные направления развития законодательства и иных нормативных правовых актов, регламентирующих профессиональную деятельность в РФ;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством, ориентироваться в действующем налоговом кодексе;</li> <li>- анализировать правовые явления, находить и применять необходимую для ориентирования правовую информацию.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками правового решения конкретных задач во всех сферах деятельности;</li> <li>- опытом работы с нормативными правовыми документами профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками оценки своей деятельности с точки зрения правового регулирования;</li> <li>- навыками проектирования решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</li> <li>- навыками по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных производственных ситуаций;</li> <li>- навыками по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями правовых норм и стандартов;</li> </ul>
<b>Б1.Б.5 Иностранный язык</b>		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социокультурные особенности и правила ведения межкультурного диалога для решения задач профессионального взаимодействия;</li> <li>- об информационно-коммуникативных технологиях, используемых в официальной и неофициальной коммуникации;</li> <li>- основы перевода профессионально-ориентированных текстов;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных и профессиональных задач;</li> <li>- определять и применять ИКТ и различные типы словарей и энциклопедий при работе с текстовым материалом;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать двуязычный словарь для выполнения переводов по определенной тематике в профессиональных целях с иностранного языка на русский;</li> <li>– выполнять выборочный письменный перевод профессионально-значимых текстов с иностранного языка на русский.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками диалогической и монологической речи для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в ситуациях официального и неофициального общения;</li> <li>– навыками использования информационно-коммуникационных технологий и различных типов словарей и энциклопедий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках;</li> <li>– навыками перевода профессионально-значимых текстов с иностранного языка на русский язык.</li> </ul>
<b>Б1.Б.6 Русский язык и культура речи</b>		
ОК-5	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы русского языка как культурной ценности, как основания духовного единства России и ценностного основания российской государственности;</li> <li>– основные категории и понятия в области системы русского языка;</li> <li>– фонетические, лексические, грамматические основы речи изучаемого иностранного языка для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– суть содержания понятий «официальная / неофициальная ситуация устного и письменного общения»;</li> <li>– социокультурные особенности и правила ведения межкультурного диалога для решения задач профессионального взаимодействия;</li> <li>– об информационно-коммуникативных технологиях, используемых в официальной и неофициальной коммуникации;</li> <li>– основы русского языка как источника и средства формирования у гражданина России этнокультурных ориентаций, как средства привития гражданско-патриотических устремлений личности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться русским языком как средством общения, как социокультурной ценностью российского государства;</li> <li>– воспринимать и понимать устную и письменную речь на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей, выбирать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– создавать высказывания официального / неофициального характера устного и письменного общения для достижения целей межличностной коммуникации;</li> <li>– грамотно употреблять в речи изученный фонетический, лексический, грамматический материал на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– использовать информационные информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных и профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования русского языка как средства общения и способа транслирования ценностного и патриотического отношения к своему государству;</li> <li>– способностью осуществлять, оценивать и при необходимости корректировать коммуникативно-когнитивное поведение в условиях устной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>– способностью выбирать на государственном и иностранном языках вербальные и невербальные средства для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в официальных и неофициальных ситуациях;</li> <li>– навыками диалогической и монологической речи для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в ситуациях официального и неофициального общения;</li> </ul>

– навыками использования информационно-коммуникационных технологий и различных типов словарей и энциклопедий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках;

### Б1.Б.7 Менеджмент в профессиональной сфере

ОК-6

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

#### **Знать**

- суть понятия «стратегия сотрудничества»;
- особенности поведения выделенных групп людей;
- нравственно-профессиональные и социально - психологические принципы организации деятельности членов команды;
- суть работы в команде;
- социальные, этнические, конфессиональные и межкультурные особенности взаимодействия в команде;

#### **Уметь**

- применять методы стратегии сотрудничества для решения отдельных задач, поставленных перед группой;
- определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач;
- демонстрировать учет в социальной и учебной деятельности особенностей поведения выделенных групп людей;
- давать характеристику последствиям (результатам) личных действий;
- составлять план последовательных шагов (дорожную карту) для достижения заданного результата;
- демонстрировать понимание норм и правил деятельности группы/команды, действовать в соответствии с ними;
- эффективно взаимодействовать со всеми членами команды, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации с учетом мнений членов команды (включая критические);
- формулировать, высказывать и обосновывать предложения в адрес руководителя или в процессе группового обсуждения и принятия решений;
- согласовывать свою работу с другими членами команды;

#### **Владеть**

- способностью понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде;
- способностью понимать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности;
- способностью предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата;
- навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды и презентации результатов работы команды;

### Б1.Б.8 Профессиональное самоопределение и карьера

ОК-7

способностью к самоорганизации и самообразованию

#### **Знать**

- принципы и подходы организации профессиональной деятельности;
- объективные связи интеллектуального, культурного, нравственного и физического развития личности и их влияния на формирование профессионализма и мастерства,
- способы организации учебно-познавательной деятельности, связанной с профессиональным саморазвитием, повышением квалификации и мастерства.

#### **Уметь**

- рефлексировать индивидуально-психологические особенности, способствующие или препятствующие выполнению профессиональных действий;
- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной

		<p>компетентности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля;</li> <li>- уметь организовать свой труд во взаимодействии с другими членами организации.</li> <li>- выявлять проблемы своего образования, оценивать уровень своей квалификации и мастерства,</li> <li>- анализировать собственный профессиональный опыт и совершенствовать свою деятельность</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения;</li> <li>- способностью анализировать личностно значимые проблемы, видеть способы их решения;</li> <li>- навыками самоконтроля, системой общепрофессиональных знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня и корректному выполнению профессиональных действий;</li> <li>- навыками самостоятельной, творческой работы.</li> </ul>
<b>Б1.Б.9 Физическая культура</b>		
ОК-8	<p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в формировании основ здорового образа жизни и обеспечении здоровья;</li> <li>- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>- особенности форм и содержания физического воспитания.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы здорового образа жизни;</li> <li>- использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>- использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом возрастных особенностей и условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры;</li> <li>- способностью поддерживать необходимый уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>- основами методики самостоятельных занятий и занятий физической культурой с различными группами населения с учетом условий жизнедеятельности.</li> </ul>
<b>Б1.Б.10 Безопасность жизнедеятельности</b>		
ОК-9	<p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды чрезвычайных ситуаций и правила поведения во время чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- виды и характеристики основных поражающих факторов;</li> <li>- показатели комфортных условий проживания и работы человека;</li> <li>- признаки поражения человека и приемы оказания первой помощи.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать характеристику опасных поражающих факторов;</li> <li>- оценивать состояние среды обитания человека, выявлять источники опасных поражающих факторов;</li> <li>- планировать применение мер защиты от поражающих факторов и в чрезвычайных ситуациях;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать состояние человека, нуждающегося в оказании первой помощи;</li> <li>– выбирать необходимые приемы оказания первой помощи пострадавшему.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком обеспечения личной безопасности и организации коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;</li> <li>– навыками оказания приемов первой помощи пострадавшему.</li> </ul>
<b>Б1.Б.11 Математика</b>		
ОПК-1	<p>владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– линейную и векторную алгебру;</li> <li>– аналитическую геометрию;</li> <li>– основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– элементы теории вероятностей;</li> <li>– математическую статистику;</li> <li>– статистические методы обработки экспериментальных данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы математического мышления и оценивать роль математики в экологии;</li> <li>– решать задачи линейной и векторной алгебры;</li> <li>– применять методы аналитической геометрии в исследованиях;</li> <li>– дифференцировать и интегрировать функции, строить их графики и анализировать зависимости;</li> <li>– обрабатывать экспериментальные данные.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научного анализа экологических проблем и процессов;</li> <li>– практического использования методов математики и статистики в экологии;</li> <li>– работы с компьютерной информацией.</li> </ul>
<b>Б1.Б.12 Информатика</b>		
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории информации и кодирования;</li> <li>– виды, способы представления и преобразования информации;</li> <li>– закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации;</li> <li>– современное состояние и перспективы развития информационных технологий;</li> <li>– принципы работы технических и программных средств в информационных системах;</li> <li>– методы представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических и логических операций;</li> <li>– методологию разработки алгоритмов и конструирования основных информационных структур;</li> <li>– основные способы обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать требования информационной безопасности.</li> <li>– работать с информационно-поисковыми системами.</li> <li>– составлять алгоритмы решения задач обработки информации;</li> <li>– осваивать новые программные продукты, используя документацию, в том числе, справочную систему.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками защиты конфиденциальных данных;</li> <li>– навыками безопасной работы в локальных сетях и Интернет.</li> <li>– методологией разработки алгоритмов и конструирования основных информационных структур;</li> </ul>

<b>Б1.Б.13 Физика</b>		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные физические законы;</li> <li>– математические уравнения, описывающие основные физические законы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять известные физические законы для решения физических задач;</li> <li>– давать пояснение физической природы природного или технологического процесса.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовым понятийным аппаратом по дисциплине ;</li> <li>– методами определения и перевода физических величин;</li> <li>– навыком решения физических задач.</li> </ul>
<b>Б1.Б.14 Химия</b>		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия, законы и методы органической, неорганической, физической и аналитической химии;</li> <li>– основные способы выражения концентрации растворов;</li> <li>– классификацию органических соединений;</li> <li>– классификацию неорганических соединений;</li> <li>– номенклатуру органических и неорганических соединений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться периодической таблицей химических элементов;</li> <li>– проводить расчеты по стехиометрическим уравнениям реакций;</li> <li>– рассчитывать концентрации ионов в насыщенных растворах из данных по растворимости и рН и наоборот;</li> <li>– определять термодинамическую возможность протекания химических реакций;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовым понятийным аппаратом по дисциплине</li> <li>– методами уравнивания окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>– навыком анализа химической природы экологических, технологических и пр. процессов.</li> </ul>
ПК-2	<p>владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологию отбора проб и проведения химического анализа веществ;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить обработку и анализ данных лабораторных химических исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами работы с химическим оборудованием;</li> <li>– навыком постановки химических экспериментов.</li> </ul>

	экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	
<b>Б1.Б.15 География</b>		
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологический аппарат географии, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– систему географических наук, географические законы, современные проблемы географии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем;</li> <li>– структуру географической оболочки и оболочечное строение Земли. Факторы и закономерности пространственной физико-географической дифференциации;</li> <li>– определенный объем номенклатуры природных объектов, формирующих пространственный образ поверхности Земли.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить комплексные профили по заданным направлениям с целью установления взаимосвязей между отдельными компонентами географической оболочки и ознакомления с ее дифференциацией на пояса, зоны и страны;</li> <li>– составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт.</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по тематике;</li> <li>– составлять характеристики природно-территориальных и хозяйственных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;</li> <li>– методиками расчета коэффициентов, индексов (с использованием формул), а также приемами определения координат и расстояний по картам, с использованием градусной сети и масштаба.</li> </ul>
ПК-14	владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему географических наук, географические законы, современные проблемы географии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем;</li> <li>– методологический аппарат экономической географии, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– экономико-географические школы, концепции районной школы экономической географии, методы экономико-географического анализа;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами работы со статистическим и литературным материалом для выявления основных тенденций в росте численности городского населения, его динамики во времени, территориальных сдвигов в пространстве.</li> </ul>
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований;</li> </ul>

	информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести контроль и учет данных исследования;</li> <li>– интерпретировать данные, полученные исследования в результате исследования образцов полевого материала, данных измерений и описаний природных объектов и явлений;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком работы с полевым и лабораторным оборудованием, проведения анализа собранных образцов и данных;</li> <li>– приемами лабораторной, статистической, компьютерной, графической и пр. обработки собранных данных;</li> <li>– методами обобщения и сравнительного анализа полученных данных;</li> <li>– навыком прогнозирования развития процесса на основе анализа результатов исследования.</li> </ul>
<b>Б1.Б.16 Общая экология</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общезоологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия, законы, механизмы общей экологии,</li> <li>– виды и механизм действия лимитирующих факторов, адаптации организмов и популяций;</li> <li>– виды, свойства и факторы устойчивости экосистем.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать динамику численности популяции,</li> <li>– давать оценку продуктивности и устойчивости экосистем.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятийным аппаратом в области общей экологии,</li> <li>– методами биологического мониторинга окружающей среды,</li> <li>– навыками оценки и прогнозирования антропогенного воздействия на экосистемы.</li> </ul>
ПК-2	владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	<b>Знать</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы функционирования систем;</li> <li>– методы изучения систем;</li> <li>– методы анализа и представления полученных данных;</li> </ul> <b>Уметь</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять системы из совокупности объектов и выделять связи этих объектов между собой;</li> <li>– проводить обработку и анализ данных лабораторных химических исследований.</li> </ul> <b>Владеть</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами обработки и представления информации, полученной при полевых исследованиях;</li> </ul>
<b>Б1.Б.18 Биоразнообразие</b>		
ПК-2	Обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение, виды биологического разнообразия, многообразие видов живых организмов на Земле;</li> <li>– охраняемые виды флоры и фауны России, региона.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку биологического разнообразия территории.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовым понятийным аппаратом по дисциплине;</li> <li>– методами мониторинга биологического разнообразия и составления отчета биоэкологических изысканий.</li> </ul>

ПК-13	владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила и методы проведения полевых исследований, сбора образцов и описания природных объектов и комплексов;</li> <li>– требования к организации камеральной обработки материалов полевых исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять подготовку к исследованию территории, составлять график, выбирать объекты, методы, средства ведения полевых работ;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком выбора видов полевых и камеральных работ, в зависимости от типа хозяйственного воздействия и специфики территории;</li> <li>– навыком организации и проведения полевых и камеральных исследований.</li> </ul>
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы биогеографии;</li> <li>– систему биофилогических царств и центры происхождения видов;</li> <li>– основные направления международной и национальной деятельности по сохранению биоразнообразия.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать оценку биологического разнообразия территории;</li> <li>– идентифицировать охраняемые виды флоры и фауны;</li> <li>– проводить корреляцию между экологическим состоянием и уровнем биологического разнообразия территории.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выделения ключевых видов для оценки биологического разнообразия и экологического состояния территории;</li> <li>– навыком прогнозирования видового разнообразия различных типов ландшафта;</li> <li>– методами инвентаризации и оценки биологического разнообразия;</li> <li>– методиками оценки экологической нагрузки территории по видовому разнообразию индикаторных видов.</li> </ul>
<b>Б1.Б.18 Геоэкология</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологический аппарат геоэкологии как науки, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– систему геоэкологических наук, их законы, современные проблемы геоэкологии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать взаимосвязи между отдельными компонентами геоэкологических оболочек планеты для дифференциации их по поясам, зонам и странам;</li> <li>– составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовым планам и методам геоэкологии;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями обработки и анализа статическими материалами, а также приемами геоэкологического анализа;</li> <li>– методиками расчета показателей качества геоэкологических систем, приемами и оценками определения устойчивости геоэкологических систем.</li> </ul>
ПК-4	способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	<p><b>Знать</b></p> <p>законы взаимодействия техногенных систем и естественных экосистем;</p> <p>основные виды последствий негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>проводить анализ потенциальной опасности хозяйственной деятельности человека;</p> <p>выбирать мероприятия для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий;</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>Навыком анализа экологических опасностей территории..</p>

ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о принципах реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий;</li> <li>– основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством;</li> <li>– классификацию загрязнений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать негативное воздействие на окружающую среду от источников вредного воздействия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий.</li> </ul>
<b>Б1.Б.19 Охрана окружающей среды</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общезоологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему геоэкологических наук, их законы, современные проблемы экологии и проблемы охраны окружающей среды</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать типовые мероприятия по охране окружающей среды</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета показателей качества окружающей среды, приемами и оценками защиты окружающей среды.</li> </ul>
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> </ul>
ПК-4	способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законы взаимодействия техногенных систем и естественных экосистем;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ возможных опасностей на каком-либо предприятии или территории;</li> <li>– проводить качественную оценку рисков;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета экологического риска.</li> </ul>
ПК-5	способностью 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	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и назначение, правовое обеспечение рекультивации нарушенных земель;</li> <li>– технологии рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов;</li> <li>– принципы организации и планирования работ по рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и назначение, правовое обеспечение рекультивации нарушенных земель;</li> <li>– технологии рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов;</li> <li>– принципы организации и планирования работ по рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий;</li> </ul>

<b>Б1.Б.20 Учение об атмосфере</b>		
ОПК-5	Знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы физических и химических законов, протекающих в атмосфере;</li> <li>основные виды движения воздушных масс;</li> <li>виды загрязнения атмосферы;</li> <li>народные методы прогнозирования погоды;</li> <li>круговорот воды и углекислого газа в природе и их влияние на климат Земли;</li> <li>климатические зоны и их характеристики;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться гигиеническими нормативами ПДК и ОБУВ;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методикой расчета индекса загрязненности атмосферы;</li> <li>навыками профессиональной деятельности в лабораториях по мониторингу загрязнения атмосферы.</li> </ul>
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;</li> <li>– методами отображения метеорологической информации на картах.</li> </ul>
<b>Б1.Б.21 Учение о гидросфере</b>		
ОПК-5	Знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой;</li> <li>историю развития представлений о гидросфере;</li> <li>структуру и соотношение частей гидросферы;</li> <li>виды водных объектов и категории водных ресурсов;</li> <li>основные периоды и закономерности происхождения гидросферы;</li> <li>физико-химические свойства воды;</li> <li>гидрохимическую классификацию природных вод;</li> <li>этапы глобального круговорота воды и составляющие водного баланса;</li> <li>процессы развития, классификацию, морфометрию, гидрологию и потенциальные опасности важнейших водных объектов (подземных вод, рек, озер и водохранилищ, болот, морей и океанов);</li> <li>современное экологическое состояние гидросферы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться гигиеническими нормативами ПДК и ОБУВ;</li> <li>определять физико-химические показатели воды;</li> <li>рассчитывать уравнение водного баланса для разных типов водных объектов;</li> <li>оценивать скорость образования грунтовых вод с учетом свойств грунтов и угла залегания пород;</li> <li>делать описание бассейна реки по карте, определять расход и показатели стока воды в реке, рассчитывать объем запасов воды в озере и водохранилище;</li> <li>давать характеристику дна морей и океанов, объяснять механизмы циркуляции мирового океана, прогнозировать состояние водоема в соответствии с хозяйственной деятельностью человека на территории;</li> <li>анализировать и использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов в районе, регионе, стране</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками определения по карте важнейших гидрологических объектов;</li> </ul>
<b>Б1.Б.22 Учение о биосфере</b>		

ОПК-5	Знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>этапы развития представлений о биосфере, основные постулаты «Учения В.И. Вернадского о биосфере»;</li> <li>типы, свойства и функции вещества;</li> <li>принципы биогенной миграции и биосферные циклы важнейших химических элементов;</li> <li>закономерности организованности биосферы;</li> <li>основы термодинамики и биологической продуктивности биосферы, этапы становления ноосферы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять тип вещества по классификации В.И.Вернадского;</li> <li>строить биогеохимические циклы важнейших элементов и определять параметры оборота вещества;</li> <li>рассчитывать продуктивность естественных и антропогенных систем биосферы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыком определения активности элемента в системе;</li> <li>навыком определения продуктивности биосферы;</li> <li>навыком моделирования процессов биосферы.</li> </ul>
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основной видовой состав флоры и фауны биомов суши;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать характеристику экологических показателей биосферы;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками навыком анализа экологических проблем основных биомов биосферы.</li> </ul>
<b>Б1.Б.23 Природопользование</b>		
ОПК-6	владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие, виды, принципы природопользования;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать характеристику природно-ресурсного потенциала территории;</li> <li>– проводить анализ направлений хозяйственного развития территории.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком экологической оценки хозяйственного развития территории.</li> </ul>
ПК-7	владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы рациональной организации отраслевого хозяйства.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить характеристику отраслевого комплекса региона с применением картографического материала.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком поиска и критического анализа достоверной информации о детальности различных отраслей природопользования;</li> </ul>
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы рационального размещения объектов промышленного производства, при которых воздействие на окружающую среду сводится к минимуму;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать тот или иной способ рационального природопользования, основываясь на параметрах окружающей среды и свойствах</li> </ul>



		планируемого к размещению объекта.
<b>Б1.Б.24 Оценка воздействия на окружающую среду</b>		
ОПК-6	владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– этапы проведения и утверждения результатов оценки воздействия на окружающую среду;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– проводить анализ оформленной документации по оценке воздействия на окружающую среду как по формальным признакам, так и по существу.</li> </ul>
ПК-1	способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношение ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– проводить анализ и делать выбор из перечня альтернативных технологий;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– технологически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> </ul>
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><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила проведения экологической экспертизы, оценки воздействия на окружающую среду, инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– правила оформления экологической экспертной, аналитической и отчетной документации;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– оформлять экологическую отчетную документацию;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком оформления экологической документации;</li> <li>– навыками оценки воздействия на окружающую среду, экологических рисков и ущерба от ведения хозяйственной деятельности.</li> </ul>
ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав и содержание документации, входящей в состав оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные нормативные документы, регламентирующие состав документации и процедуру проведения оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять результаты оценки воздействия на окружающую среду в виде, определенном в нормативных документах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета загрязнения окружающей среды для оформления расчетной части оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul>
<b>Б1.Б.25 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды</b>		
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты нормативов;</li> </ul>

	и экологического риска; способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<b>Владеть:</b> – методиками расчета нагрузки на окружающую среду.
ПК-1	способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношение ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	<b>Знать</b> – понятие «оценка ущерба окружающей среде от деятельности человека»; – теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях; – основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования. – нормативно-правовую базу охраны окружающей среды и регулирования ресурсопользования; <b>Уметь</b> – рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий; – проводить анализ и делать выбор из перечня альтернативных технологий; <b>Владеть</b> – экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду; – технологически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду; – методами экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<b>Знать:</b> – принципы нормирования качества окружающей среды; – виды нормативов качества окружающей среды, принятые в Российской Федерации. <b>Уметь:</b> – проводить нормирование выбросов, сбросов, образования отходов; – оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями; <b>Владеть:</b> – методиками расчета необходимого снижения нагрузки на окружающую среду; – типовыми методиками снижения загрязнения окружающей среды.
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<b>Знать</b> – методы, правила и подходы осуществления контрольно-ревизионной деятельности; – виды мероприятий по защите населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности; – основные нормативные документы в сфере экологического проектирования и экспертизы; – методы оценки экологического состояния предприятия; <b>Уметь</b> – проводить оценку состава экологической части проектной документации; – анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях; <b>Владеть</b> – навыком оформления раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.
<b>Б1.Б.26 Техногенные системы и экологический риск</b>		
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<b>Знать:</b> – законы взаимодействия техногенных систем и естественных экосистем; – понятия «опасность», «риск» и их различия; <b>Уметь:</b> – проводить анализ возможных опасностей на каком-либо предприятии или территории; – проводить качественную оценку рисков;
ПК-3	владением навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области	<b>Знать:</b> – основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством; – принципы и подходы снижения негативного воздействия на окружающую среду; <b>Уметь:</b>

	охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества; <b>Владеть:</b> – навыком применения технологий минимизации экологического риска;
ПК-4	способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	<b>Знать</b> – методы анализа экологических и производственных рисков; – правила передачи информации, полученной в результате анализа рисков; <b>Уметь</b> – прогнозировать развитие риска техногенных катастроф; – прогнозировать последствия экологических катастроф; <b>Владеть</b> – навыком выбора профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<b>Знать:</b> – правила анализа экологических и производственных рисков; – правила передачи информации, полученной в результате анализа рисков; – основные принципы управления рисками в экологической деятельности; <b>Уметь:</b> – проводить количественную оценку рисков; – делать выводы о допустимости и приемлемости экологического риска <b>Владеть:</b> – методиками расчета экологического риска;
<b>Б1.Б.27 Экологическое картографирование и геодезия</b>		
ПК-2	владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	<b>Знать:</b> – методы прикладной экологии, составления экологических и техногенных карт; – правила обработки информации, полученной в результате научных исследований. – методы анализа и представления полученных данных. <b>Уметь:</b> – выбирать способ картографического представления экологической информации. – проводить расчеты погрешностей при обработке данных измерений <b>Владеть:</b> – методами изучения и измерения экологических параметров с использованием картографических источников; – методами отображения экологической информации на картах. – методами обработки и представления информации, полученной при полевых исследованиях;
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<b>Знать:</b> – виды картографических проекций; – координатные системы, координатные сетки; – легенда карты, условные знаки; – правила оформления карт охраны природы; <b>Уметь:</b> – строить комплексные профили по заданным направлениям с целью установления взаимосвязей между отдельными компонентами географической оболочки и ознакомления с ее дифференциацией на пояса, зоны и страны;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт.</li> <li>– читать геологические карты и разрезы;</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;</li> <li>– методиками расчета коэффициентов, индексов (с использованием формул), а также приемами определения координат и расстояний по картам, с использованием градусной сети и масштаба;</li> <li>– методами отображения экологической информации на картах;</li> </ul>
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приборы для работы с картами и планами;</li> <li>– приборы и оборудование для ведения геодезических работ;</li> <li>– основы ориентирования на местности и геодезических измерений;</li> <li>– построение математической основы карт;</li> <li>– теорию ошибок измерений;</li> <li>– виды ошибок, критерии оценки точности измерений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться на местности, определять азимут, румб, дирекционный угол;</li> <li>– ориентироваться на карте и плане, определять по горизонталям высоты точек, уклоны линий, крутизну склонов;</li> <li>– строить профиль местности, определять площадь территории, с помощью теодолита определять вертикальные и горизонтальные углы, осуществлять поверку, юстирование и установку теодолита;</li> <li>– проводить нивелирование поверхности, осуществлять расчет ошибок измерений, составлять математическую основу и легенду карт, составлять тематические планы местности.</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками построения теодолитного хода;</li> <li>– геодезическими инструментами.</li> </ul>
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные схемы и способы пространственного отображения месторождений полезных ископаемых, объектов разработки полезных ископаемых;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать карту горно-геологического отвода;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чертежными инструментами для картографирования;</li> <li>– способностями оценивать состояние природных зон по результатам геофизического мониторинга окружающей среды в картографическом представлении.</li> </ul>
<b>Б1.Б.28 Устойчивое развитие</b>		
ОПК-6	владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о концепции устойчивого развития;</li> <li>– теоретические основы концепции устойчивого развития;</li> <li>– о существующих недостатках концепции устойчивого развития в ее современном виде;</li> <li>– о необходимости междисциплинарного подхода к изучению и решению проблем устойчивого развития;</li> <li>– о состоянии разработки и реализации идей устойчивого развития в государствах мира и в Российской Федерации;</li> </ul>

		<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методологическими и методическими подходами к решению проблем устойчивого развития.</li> </ul>
ПК-12	<p>владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях</p>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему органов управления в области природопользования и охраны природы;</li> <li>– международные стандарты в сфере управления и организации деятельности предприятий (ISO 14000);</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу экологических структур предприятия;</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами организации экологической деятельности (общественные слушания, оценка воздействия на окружающую среду, проектирование и т.д.).</li> </ul>
ПК-18	<p>владением знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ состояния и развития территории с точки зрения устойчивого развития;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками определения и расчета показателей устойчивого развития.</li> </ul>
<b>Б1.Б.29 Экологический мониторинг и контроль</b>		
ОПК-8	<p>владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</p>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы экологического мониторинга.</li> </ul>
ПК-6	<p>способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии</p>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок организации и проведения мониторинга окружающей среды, промышленных предприятий;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать мероприятия мониторинга и контроля территорий, предприятий и технологических процессов на производстве;</li> <li>– составлять отчеты по данным мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производстве;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами осуществления экологического мониторинга и контроля;</li> <li>–</li> </ul>
ПК-8	<p>владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы экологического мониторинга.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета нагрузки на окружающую среду.</li> </ul>
ПК-11	<p>способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий;</p>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и технологию осуществления мониторинга окружающей среды;</li> <li>– методы оценки экологического состояния предприятия, территории.</li> </ul>

	осуществлять производственный экологический контроль	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ данных мониторинговых исследований;</li> <li>– прогнозировать последствия негативного воздействия на окружающую среду;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками составления отчетной документации по результатам мониторинговых исследований, общественного экологического контроля.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.1 Введение в специальность</b>		
ОПК-6	владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие «оценка ущерба окружающей среде от деятельности человека»;</li> <li>– теоретические основы концепции устойчивого развития;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методологическими и методическими подходами к решению проблем устойчивого развития.</li> </ul>
ПК-12	владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему органов управления в области природопользования и охраны природы;</li> <li>– основы планирования при реализации профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу экологических структур предприятия;</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами организации экологической деятельности (общественные слушания, оценка воздействия на окружающую среду, проектирование и т.д.).</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.2 Практическая биология</b>		
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свойства и уровни живых систем, основные законы их функционирования, эволюции, регуляции;</li> <li>– основные методы биоэкологических исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять уровни организации биологических систем и определять их взаимоотношения со средой обитания;</li> <li>– проводить оценку влияния экологических факторов на показатели живых систем;</li> <li>– осуществлять выбор методов биоэкологического исследования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовым понятийным аппаратом по дисциплине;</li> <li>– методами лабораторного исследования организмов и диагностирования состояния видов-биоиндикаторов;</li> <li>– навыками характеристики и описания живых систем разного уровня.</li> </ul>
<b>Б1.В. ОД.3 Основы инженерно-экологических изысканий</b>		

ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные сведения о географических оболочках Земли, их строении, свойствах;</li> <li>– принципы и методы изучения геосфер Земли;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять описание географических оболочек и их составляющих;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами исследования географических оболочек Земли и их составляющих;</li> </ul>
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><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие, назначение и содержание инженерно-экологических изысканий</li> <li>– инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– правила оформления экологической экспертной, аналитической и отчетной документации;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать мероприятия и обобщать результаты инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– оформлять экологическую отчетную документацию;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с нормативно-правовыми требованиями инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– методологией проведения инженерно-исследовательских работ;</li> </ul>
ПК-13	владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные отбора проб для инженерно-геологических изысканий;</li> <li>– принципы организации полевых и камеральных работ;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести работу с полевым и лабораторным оборудованием;</li> <li>– производить отбор, транспортировку и изучение взятых проб;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <p>Навыком проведения полевых и камеральных работ.</p>
<b>Б1.В.ОД.4 Геохимия окружающей среды</b>		
ПК-2	владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологию отбора проб и проведения химического анализа веществ;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты погрешностей при обработке данных измерений</li> <li>– проводить обработку и анализ данных лабораторных химических исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами работы с химическим оборудованием;</li> <li>– навыком постановки химических экспериментов.</li> </ul>

ПК-18	<p>владением знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения следующих понятий: распространённость химических элементов и их изотопов, миграция элементов, внутренние и внешние факторы миграции, ведущие вещества (элементы), транспортирующие и депонирующие среды, геохимические барьеры, ореолы рассеяния, геохимическое поле, геохимический фон, геохимическая аномалия</li> <li>– основные единицы выражения распространённости и концентрирования элементов: Кларк, коэффициент концентрации, Кларк концентрации, коэффициент контрастности, коэффициент аномальности;</li> <li>– основные типы геохимической классификации химических элементов (В. М. Гольдшмидта, В. И. Вернадского);</li> <li>– определения следующих понятий: изотопные стандарты, фракционирование изотопов, показатель изотопного отношения, стандартный образец изотопного отношения;</li> <li>– принципы изотопной геохронологии (радиоуглеродный, калий - аргоновый и уран-торий-свинцовый методы);</li> <li>– определение понятия – искусственные радиоактивные изотопы;</li> <li>– принципы поражающего воздействия радиоактивных излучений на биологические системы;</li> <li>– основные типы твёрдых веществ (ковалентные, ионные, металлические, молекулярные) и уметь определять способность их к миграции в расплавах, водных и газовых средах;</li> <li>– определения основных термодинамических функций: внутренняя энергия, теплота, работа, теплоёмкость, энтропия, энтальпия, энергия Гиббса, константа равновесия;</li> <li>– основные принципы изоморфных замещений, ряды изоморфизма В. И. Вернадского;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать эволюцию геохимического ландшафта как совокупность изменений взаимодействующих элементарных ландшафтов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчёта показателей аномальности состава локальных природных зон;</li> </ul>
ПК-20	<p>владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и назначение геохимических исследований;</li> <li>– принципы организации лаборатории для геохимических исследований, передвижные и портативные лаборатории;</li> <li>– принципы и подходы отбора проб для геохимических исследований;</li> <li>– анализ данных геохимических исследований;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснить причины зональности отложений пород гидротермального генезиса;</li> <li>– объяснить природу ведущего влияния температуры, состава атмосферы и вод, живого вещества на ориентацию экзогенных процессов;</li> <li>– рассчитывать концентрации ионов в насыщенных растворах из данных по растворимости или ПР и наоборот;</li> <li>– определять типы связей между природными процессами: прямые связи, обратные положительные и обратные отрицательные связи;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приёмами экспериментальной работы по определению рН водных растворов;</li> <li>– приёмами работы с химическими весами и лабораторной мерной посудой для измерения объёмов жидкостей;</li> <li>– способностями производить стехиометрические расчёты для прогнозирования возможностей протекания химических процессов и их последствий в заданных реальных условиях.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.5 Геоинформационные системы в экологии и природопользовании</b>		
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные программные средства в ГИС-технологиях;</li> <li>тенденции развития современного программного обеспечения в сфере природопользования и охраны окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>осваивать новые программные продукты, используя документацию, в том числе, справочную систему;</li> <li>работать с векторной и растровой основой ГИС.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами работы с прикладным программным обеспечением в ГИС-технологиях.</li> </ul>



<b>Б1.В.ОД.6 Прикладная геология и гидрогеология</b>		
ОПК-3	<p>владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законодательные акты РФ о недрах;</li> <li>– вещественный состав и возраст земной коры, химический состав земной коры, минералы и горные породы;</li> <li>– геологические процессы и их классификацию;</li> <li>– основы структурной геологии;</li> <li>– основные сведения о Земле и земной коре;</li> <li>– основные принципы изображения геологической информации;</li> <li>– геологическое строение территории Российской Федерации;</li> <li>– происхождение, химический состав и минерализация, классификация подземных вод;</li> <li>– режим и баланс подземных вод, динамика подземных вод;</li> <li>– загрязнение подземных вод, охрана подземных вод от загрязнения, способы очистки подземных вод от загрязнения;</li> <li>– подземные воды как полезное ископаемое, понятие о месторождениях подземных вод;</li> <li>– принципы гидрогеологического мониторинга;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать и составлять геологическую документацию горных выработок, скважин и обнажений;</li> <li>– читать геологические карты и разрезы;</li> <li>– определять минеральный состав горных пород;</li> <li>– выполнять инженерно-геологические съемки;</li> <li>– проводить водно-балансовые расчеты подземных вод;</li> <li>– выполнять инженерно-геологические съемки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами изучения складчатости, разрывных структур и трещиноватости;</li> <li>– методикой полевых геологических наблюдений;</li> <li>– методами инженерно-геологических исследований.</li> <li>– методами гидрогеологических исследований;</li> <li>– методами инженерно-геологических исследований.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.7 Геофизика</b>		
ПК-18	<p>владением знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строение Земли и ее геосфер;</li> <li>– строение литосферы Земли и свойства слагающих ее горных пород и минералов;</li> <li>– основные виды движения земной коры и методы их исследования;</li> <li>– основные виды тектонических деформаций и их свойства;</li> <li>– тектоническую картину основных горнодобывающих районов региона;</li> <li>– правила организации геофизического мониторинга и обработки данных, полученных с его помощью.</li> <li>– о геофизических полях природного и антропогенного происхождения и их влиянии на экосистемы и здоровье людей;</li> <li>– о геопатогенных зонах, как результате комплексного влияния геофизических полей на экосистемы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять основные геофизические факторы, влияющие на состояние экосистем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета геофизических параметров окружающей среды;</li> <li>– методиками расчёта показателей аномальности состава локальных природных зон.</li> </ul>
ПК-20	<p>владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы сбора геофизических данных;</li> </ul>

	обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила организации геофизического мониторинга и обработки данных, полученных с его помощью.</li> <li>– основные виды движения земной коры и методы их исследования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретировать данные, полученные геофизическими методами исследования для изучения экологической обстановки района;</li> <li>– анализировать тектоническую и горно-геологическую ситуацию региона и на основе такого анализа делать выводы о возможности размещения на территории региона производственного или иного объекта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностями оценивать состояние природных зон по результатам геофизического мониторинга окружающей среды в картографическом представлении.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.8 Почвоведение</b>		
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <p>теоретические основы почвоведения в системе «почва – среда обитания»; основные факторы почвообразования и генезиса почв, сохранения свойств почв; морфологические особенности почв и последствия антропогенного воздействия; методы определения типов земель, классификации и распределения почв;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>эффективно применять знания о почвообразовании и свойствах почв в освоении смежных с почвоведением модулей компетенций; планировать мероприятия по охране среды и землепользования; применять в профессиональной деятельности базы данных нормативно-правовых основ охраны почв и окружающей среды.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования.</p>
<b>Б1.Б.9 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</b>		
ОПК-6	владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> </ul>
ПК-7	владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные документы, регламентирующие состав документации и процедуру проведения оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.10 Основы научных исследований</b>		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осваивать новую информацию об изменениях в профессиональной сфере;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами самосовершенствования в профессиональной сфере.</li> </ul>
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила обработки и представления экологической информации;</li> <li>– правила оформления научных статей.</li> </ul>

	природопользования	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и проводить эксперимент;</li> <li>– ставить цель и решать задачи научного исследования;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками проведения эксперимента;</li> <li>– методами обработки результатов эксперимента.</li> </ul>
ПК-17	ПК-способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать негативное воздействие на окружающую среду от источников вредного воздействия.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <p>навыками подбора средств для исследования глобальных экологических проблем региона.</p>
<b>Б1.В.ОД.11 Промышленная экология</b>		
ПК-1	способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношение ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– виды очистных и средозащитных сооружений;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать характеристику основных групп очистных и природоохранных сооружений;</li> <li>– проводить анализ и делать выбор из перечня альтернативных технологий рационального природопользования;;</li> <li>– применять нормативно-методическое обоснование природоохранных мероприятий.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком выбора и технологического обоснования способов снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> </ul>
ПК-3	владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию загрязнений;</li> <li>– основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством;</li> <li>– принципы и подходы снижения негативного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные конструктивные особенности аппаратов, применяемых для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> <li>– требования к эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать техническую характеристику очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды;</li> <li>– выбирать необходимые аппараты для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком анализа эффективности эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды ;</li> <li>– методологией организации порядка работ при эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.12 Социальная экология</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общезнаковыми) представлениями	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности взаимодействия человека с биологическими и социальными факторами окружающей среды;</li> <li>– о конституциях, расах, физическом развитии и временных параметрах организма человека;</li> </ul>

	о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности взаимодействия общностей людей с окружающей средой;</li> <li>– закономерности естественного и механического движения населения.</li> <li>– об этапах и механизмах адаптации человека к различным условиям среды обитания;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать роль антропоэкологических факторов в жизнедеятельности семьи, демографическом поведении и историческом развитии человечества.</li> <li>– выявлять взаимосвязи между состоянием окружающей среды и здоровьем населения;</li> <li>– участвовать в разработке антропоэкологического раздела оценки воздействия на окружающую среду;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценки и прогнозирования антропогенного воздействия на экосистемы.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.13 Начертательная геометрия и компьютерная графика</b>		
ПК-9	владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения ЕСКД;</li> <li>– возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– графически отобразить предмет по правилам и основным положениям ЕСКД в масштабе с соответствующими размерами;</li> <li>– читать чертежи, выполненные по правилам ЕСКД и проводить по ним вычисления..</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком оформления экологической документации;</li> <li>– навыком решения графических задач.</li> </ul>
<b>Б1.Б.14 Экология человека</b>		
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общезакономерностями) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности формирования типов общественного здоровья и демографического поведения;</li> <li>– закономерности взаимодействия человека с биологическими и социальными факторами окружающей среды;</li> <li>– о конституциях, расах, физическом развитии и временных параметрах организма человека;</li> <li>– закономерности взаимодействия общностей людей с окружающей средой;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять антропоэкологические особенности различных сред жизнедеятельности человека;</li> <li>– оценивать роль антропоэкологических факторов в жизнедеятельности семьи, демографическом поведении и историческом развитии человечества.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой расчета индекса загрязненности атмосферы;</li> <li>–</li> </ul>
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды мероприятий по защите населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования и оптимизации среды обитания;</li> </ul>

	защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком оформления раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.15 Экологическое проектирование и экспертиза</b>		
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы нормирования качества окружающей среды;</li> <li>– виды нормативов качества окружающей среды, принятые в Российской Федерации;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить нормирование выбросов, сбросов, образования отходов;</li> <li>– оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета необходимого снижения нагрузки на окружающую среду;</li> <li>– типовыми методиками снижения загрязнения окружающей среды.</li> </ul>
ПК-9	владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные документы в сфере экологического проектирования и экспертизы.</li> <li>– методы оценки экологического состояния предприятия;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– представлять к печати и докладу результаты научных исследований.</li> <li>– оформлять раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения экологической экспертизы предприятия.</li> </ul>
ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие «оценка ущерба окружающей среде от деятельности человека»;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– применять положения нормативных документов в сфере природопользования и охраны окружающей среды при разработке проектной документации;</li> <li>– проводить анализ проектной документации на соответствие требованиям природоохранного законодательства.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> <li>– навыками поиска и применения актуальной нормативной документации в сфере природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.16 Мелиорация, рекультивация и охрана земель</b>		
ПК-5	способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и назначение, правовое обеспечение мелиорации и рекультивации нарушенных земель;</li> <li>– технологии мелиорации и рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов;</li> </ul>

	по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы организации и планирования работ по рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать тип, назначение и агротехнические приемы рекультивации земель в соответствии с исходными условиями ландшафта;</li> <li>– планировать мероприятия по мелиорации, восстановлению нарушенных земель, агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки подходов к проведению мелиоративных работ в зависимости от условий территории;</li> <li>– навыком проектно-планировочной работ по рекультивации земель.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.17 Экономика природопользования</b>		
ОПК-6	владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств.</li> </ul>
ПК-7	владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовую базу формирования экологических платежей;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экологические платежи за негативное воздействие на окружающую среду;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком оценки негативных последствий хозяйственной деятельности различных отраслей экономики.</li> </ul>
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы экономики природопользования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить эколого-экономический анализ различных отраслей хозяйственной деятельности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком эколого-экономической характеристики отраслей хозяйства по данным картографических материалов.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.18 Технологии основных производств в природопользовании</b>		
ПК-6	способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные закономерности и принципы использования природных благ;</li> <li>– о принципах реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий;</li> <li>– основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологически обоснованно оценивать возможность внедрения малоотходных технологий на предприятиях.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.1.1 Гидрология</b>		
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– юридические основы водопользования;</li> <li>– основные характеристики водных ресурсов, гидрологических режимов рек, озер, водохранилищ, химический состав природных вод и гидрохимический режим водных объектов;</li> <li>– теоретические основы гидрологических, гидрохимических и водохозяйственных расчетов;</li> <li>– критерии оценки качества вод при водопользовании;</li> <li>– экологические проблемы водного хозяйства, основы управления водопользованием;</li> <li>– принципы построения и чтения гидрологических карт;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить гидрологические, гидрохимические, водохозяйственные расчеты в области использования и охраны поверхностных вод;</li> <li>– пользоваться справочной литературой и нормативной документацией в различных сферах гидрологии и водного хозяйства;</li> <li>– анализировать качество воды, использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов и водопользования;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами теоретического и экспериментального исследования в гидрологии;</li> <li>– методами гидрологического прогнозирования;</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.1.2 Гидротехнические сооружения</b>		
ПК-14	владением знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– юридические основы водопользования;</li> <li>– теоретические основы гидрологических, гидрохимических и водохозяйственных расчетов;</li> <li>– экологические проблемы водного хозяйства, основы управления водопользованием;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить гидрологические, гидрохимические, водохозяйственные расчеты в области использования и охраны поверхностных вод;</li> <li>– пользоваться справочной литературой и нормативной документацией в различных сферах гидрологии и водного хозяйства;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком характеристики гидротехнических сооружений.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.2.1 Ландшафтоведение</b>		
ОПК-5	Знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведения.	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные определения, термины и понятия ландшафтоведения; предмет, объект, методы и задачи ландшафтоведения; основные подходы разных географических школ к пониманию термина ландшафт; основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровня;</p> <p>генезис и историю развития геосистем; основы учения о природно-антропогенных ландшафтах; основные направления и понятия прикладного ландшафтоведения.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>анализировать (читать) ландшафтные карты; определять на картографическом материале основные морфологические единицы ландшафта;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>методиками анализа современного состояния геосистем на региональном и локальном уровне; методами ландшафтного синтеза на основе сопряжения природных компонентов.</p>
ПК-14	владением знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему географических наук, географические законы, современные проблемы географии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем;</li> <li>– структуру географической оболочки и оболочечное строение Земли. Факторы и закономерности пространственной физико-географической дифференциации;</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.2.2 Геокриология (мерзлотоведение) и гляциология</b>		
ОПК-5	Знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру и соотношение частей гидросферы;</li> <li>– виды и свойства воды в твердом агрегатном состоянии;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

		<p>определять границы распространения криогенных и гляциальных областей Земли; анализировать экологическую роль снежного и ледникового покрова;</p> <p><b>Владеть:</b> методами изучения снежного и ледяного покрова территории.</p>
ПК-14	<p>владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру и пространственное положение криогенных систем различного уровня;</li> <li>– механизмы возникновения криогенных систем и последовательность их развития;</li> <li>– основные сведения о снежном и ледяном покрове, особенностях морских льдов, строении и распространении подземных льдов и наледей;</li> <li>– закономерности льдообразования и физико-механические свойства льда;</li> <li>– условия образования, строение и характеристики ледников, а также оледенение Земли в целом.</li> <li>– основы рационального природопользования в криолитозоне и в горах.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</li> <li>– решать задачи на определение дальности выброса лавин (с использованием формул).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями работы со статическим материалом, методиками его обработки и анализа;</li> <li>– методами оценки современного состояния криогенных геосистем.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.3.1 Природное и культурное наследие</b>		
ПК-1	<p>способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношение ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> <li>– правовые и методологические основы охраны земель, природного и культурного наследия;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить характеристику охраняемых объектов и территорий;</li> <li>– применять нормативно-методическое обоснование природоохранных мероприятий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией планирования природоохранных мероприятий и экологического каркаса территории;</li> <li>– навыком работы с нормативной экологической документацией;</li> <li>– методы управления предприятием в сфере рационального природопользования.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.3.2 Заповедное дело*</b>		
ПК-1	<p>способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношение ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> <li>– правовые и методологические основы охраны земель, природного и культурного наследия;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить характеристику охраняемых объектов и территорий;</li> <li>– применять нормативно-методическое обоснование природоохранных мероприятий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией планирования природоохранных мероприятий и экологического каркаса территории;</li> <li>– навыком работы с нормативной экологической документацией;</li> <li>– методы управления предприятием в сфере рационального природопользования.</li> </ul>



<b>Б1.В.ДВ.4.1 Экологический аудит</b>		
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– основные принципы управления рисками в экологической деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности с учетом их экономической эффективности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического менеджмента.</li> </ul>
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы, правила и подходы осуществления контрольно-ревизионной деятельности;</li> <li>– порядок и методологию экологического аудита;</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– составлять отчет контрольно-ревизионной, аудиторской работы;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического аудита;</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.4.2 Контроль и ревизия в природопользовании</b>		
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– основные принципы управления рисками в экологической деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности с учетом их экономической эффективности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического менеджмента.</li> </ul>
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы, правила и подходы осуществления контрольно-ревизионной деятельности;</li> <li>– порядок и методологию экологического аудита;</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– составлять отчет контрольно-ревизионной, аудиторской работы;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического аудита;</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.4.3 Коммуникативный тренинг (адаптивная дисциплина)</b>		

Ок-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и функции управленческого звена в социальной и производственной сфере;</li> <li>– основы планирования при реализации профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять круг вопросов, которые необходимо решать на конкретном рабочем месте.</li> <li>– распределять должностные обязанности на основе психологических особенностей сотрудников;</li> <li>– анализировать поставленную задачу и определять этапы осуществления деятельности для ее решения;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– к диагностированию и корректированию психологической ситуации в коллективе;</li> <li>– методами анализа социально-значимых проблем и процессов.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.5.1 Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов и отходов потребления</b>		
ПК-3	<p>владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав, свойства, классификацию промышленных отходов и отходов потребления;</li> <li>– принципы комплексного управления отходами;</li> <li>– существующие технологии утилизации, переработки и захоронения отходов производства и потребления;</li> <li>– основные конструктивные особенности аппаратов, применяемых для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать техническую характеристику очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды;</li> <li>– выбирать технологию утилизации, переработки или захоронения отходов производства и потребления с учетом особенностей региона и конкретного предприятия;</li> <li>– обобщать и давать критический анализ результатов работы предприятий и учреждений с целью повышения эффективности их деятельности применительно к обращению с отходами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком анализа эффективности эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды ;</li> <li>– методологией организации порядка работ при эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul>
ПК-5	<p>способностью 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</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовую базу в области управления отходами;</li> <li>– технические условия и требования к реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ реализации технологического по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– планировать мероприятия по повышению эффективности процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета класса опасности отходов;</li> <li>– методиками расчета годовых нормативов образования отходов;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий;</li> <li>– навыками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.5.2 Управление отходами</b>		

ПК-3	<p>владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав, свойства, классификацию промышленных отходов и отходов потребления;</li> <li>– принципы комплексного управления отходами;</li> <li>– существующие технологии утилизации, переработки и захоронения отходов производства и потребления;</li> <li>– основные конструктивные особенности аппаратов, применяемых для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать техническую характеристику очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды;</li> <li>– выбирать технологию утилизации, переработки или захоронения отходов производства и потребления с учетом особенностей региона и конкретного предприятия;</li> <li>– обобщать и давать критический анализ результатов работы предприятий и учреждений с целью повышения эффективности их деятельности применительно к обращению с отходами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком анализа эффективности эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды ;</li> <li>– методологией организации порядка работ при эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul>
ПК-5	<p>способностью 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</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовую базу в области управления отходами;</li> <li>– технические условия и требования к реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ реализации технологического по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– планировать мероприятия по повышению эффективности процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета класса опасности отходов;</li> <li>– методиками расчета годовых нормативов образования отходов;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий;</li> <li>– навыками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.6.1 Основы информатика</b>		
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории информации и кодирования;</li> <li>– виды, способы представления и преобразования информации;</li> <li>– закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации;</li> <li>– современное состояние и перспективы развития информационных технологий;</li> <li>– принципы работы технических и программных средств в информационных системах;</li> <li>– методы представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических и логических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;</li> <li>– уметь работать с текстовым и табличным редакторами;</li> <li>– работать с информационно-поисковыми системами.</li> </ul>

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками защиты конфиденциальных данных;</li> <li>– навыками безопасной работы в локальных сетях и Интернет.</li> <li>– навыками работы с базовыми прикладными программами (текстовый процессор, электронные таблицы, СУБД).</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.6.2 Информационные технологии в профессиональной деятельности (адаптивная дисциплина)</b>		
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– основные программные средства в ГИС-технологиях;</li> <li>– тенденции развития современного программного обеспечения в сфере природопользования и охраны окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;</li> <li>– уметь работать с текстовым и табличным редакторами;</li> <li>– осваивать новые программные продукты, используя документацию, в том числе, справочную систему.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами работы с прикладным программным обеспечением в ГИС-технологиях</li> <li>– навыками работы с базовыми прикладными программами (текстовый процессор, электронные таблицы, СУБД);</li> <li>– навыками работы в сети Интернет.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.7.1 Комплексная разработка, использование и охрана природных ресурсов</b>		
ПК-10	<p>способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы оценки экологического состояния предприятия;</li> <li>– способы и требования к проведению рекультивации техногенных ландшафтов;</li> <li>– принципы рационального природопользования и оптимизации среды обитания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования и оптимизации среды обитания;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами проектирования рекультивации техногенных ландшафтов;</li> <li>– навыком оформления раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.</li> </ul>
ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды, категории и закономерности размещения природных ресурсов;</li> <li>– принципы рационального ресурсоведения;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать характеристику закономерностей размещения основных групп природных ресурсов;</li> <li>– планировать способы и подходы комплексного использования природных ресурсов;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком разработки средозащитных мероприятий в ресурсопользовании.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.7.2 Ресурсоведение</b>		
ПК-10	<p>способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы оценки экологического состояния предприятия;</li> <li>– способы и требования к проведению рекультивации техногенных ландшафтов;</li> </ul>

	профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы рационального природопользования и оптимизации среды обитания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования и оптимизации среды обитания;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами проектирования рекультивации техногенных ландшафтов;</li> <li>– навыком оформления раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.</li> </ul>
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды, категории и закономерности размещения природных ресурсов;</li> <li>– принципы рационального ресурсоведения;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать характеристику закономерностей размещения основных групп природных ресурсов;</li> <li>– планировать способы и подходы комплексного использования природных ресурсов;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком разработки средозащитных мероприятий в ресурсопользовании.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.8.1 Экологический менеджмент и маркетинг</b>		
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– основные принципы управления рисками в экологической деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности с учетом их экономической эффективности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического менеджмента.</li> </ul>
ПК-12	владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему органов управления в области природопользования и охраны природы;</li> <li>– роль и функции управленческого звена в социальной и производственной сфере;</li> <li>– основы планирования при реализации профессиональной деятельности;</li> <li>– международные стандарты в сфере управления и организации деятельности предприятий (ISO 14000);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать поставленную задачу и определять этапы осуществления деятельности для ее решения;</li> <li>– организовывать работу экологических структур предприятия;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами организации экологической деятельности (общественные слушания, оценка воздействия на окружающую среду, проектирование и т.д.).</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.8.2 Управление природопользованием</b>		
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– основные принципы управления рисками в экологической деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности с учетом их экономической эффективности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического менеджмента.</li> </ul>

ПК-12	<p>владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему органов управления в области природопользования и охраны природы;</li> <li>– роль и функции управленческого звена в социальной и производственной сфере;</li> <li>– основы планирования при реализации профессиональной деятельности;</li> <li>– международные стандарты в сфере управления и организации деятельности предприятий (ISO 14000);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать поставленную задачу и определять этапы осуществления деятельности для ее решения;</li> <li>– организовывать работу экологических структур предприятия;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами организации экологической деятельности (общественные слушания, оценка воздействия на окружающую среду, проектирование и т.д.).</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.8.3 Тренинг личностного роста</b>		
ОК-7	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы организации учебно-познавательной деятельности, связанной с профессиональным саморазвитием, повышением квалификации и мастерства.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рефлексировать индивидуально-психологические особенности, способствующие или препятствующие выполнению профессиональных действий;</li> <li>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>– использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью анализировать лично значимые проблемы, видеть способы их решения;</li> <li>– навыками самоконтроля, системой общепрофессиональных знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня</li> </ul>
<b>ФТД.1 Основы химии</b>		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>символы и названия химических элементов;</li> <li>определения следующих понятий: атом, атомный номер, массовое число, элемент, изотоп, молекула, простое вещество, сложное вещество, химические системы;</li> <li>основные типы твердых веществ (ковалентные, ионные, металлические, молекулярные);</li> <li>определение основных термодинамических функций;</li> <li>основные способы выражения концентрации растворов;</li> <li>понятия кислоты и основания по Бренстеду и Аррениусу;</li> <li>основные понятия химической кинетики;</li> <li>понятия: окисление, восстановление, окислитель, восстановитель, электродный потенциал, гальванический элемент;</li> <li>классификацию органических соединений;</li> <li>классификацию неорганических соединений;</li> <li>номенклатуру органических и неорганических соединений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>записывать электронные конфигурации атомов и одноядерных ионов;</li> <li>пользоваться периодической таблицей химических элементов;</li> <li>определять валентность, степень окисления, записывать структурные формулы;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами уравнивания окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>правилами и способами записи структурных формул простейших органических молекул.</li> </ul>

<b>ФТД.2 Основы физики</b>		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные физические законы;</li> <li>математические уравнения, описывающие основные физические законы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять известные физические законы для решения физических задач;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами решения типовых задач по основным разделам физики.</li> </ul>
<b>ФТД.3 Коррупция: причины, проявления, противодействия</b>		
ОК-4	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды правонарушений и юридической ответственности;</li> <li>– состав административного правонарушения; порядок привлечения к административной ответственности; виды административных наказаний;</li> <li>– порядок судебного разбирательства, обжалования, опротестования, исполнения и пересмотра приговоров суда;</li> <li>– основы гражданско-правового метода регулирования общественных отношений; основные понятия гражданского права.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и решать проблемы в сфере административно-правовых и иных отношений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью применять нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности;</li> <li>– навыком определения соответствия деятельности требованиям экологического законодательства.</li> </ul>
<b>Б2.У.1 Практика по получению первичных умений, в том числе навыков научно-исследовательской деятельности</b>		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а также навыками</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы биогеографии;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>давать оценку биологического разнообразия территории;</li> <li>идентифицировать охраняемые виды флоры и фауны;</li> <li>проводить корреляцию между экологическим состоянием и уровнем биологического разнообразия территории.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками выделения ключевых видов для оценки биологического разнообразия и экологического состояния территории;</li> <li>навыком прогнозирования видового разнообразия различных типов ландшафта;</li> <li>методами инвентаризации и оценки биологического разнообразия;</li> <li>методиками оценки экологической нагрузки территории по видовому разнообразию индикаторных видов.</li> <li>методами оценки биоразнообразия.</li> <li>методами мониторинга биологических объектов.</li> </ul>

	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	<p><b>Знать:</b></p> <p>методологический аппарат географии, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины; систему географических наук, географические законы, современные проблемы географии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем; структуру географической оболочки и оболочечное строение Земли. Факторы и закономерности пространственной физико-географической дифференциации;</p> <p>определенный объем номенклатуры природных объектов, формирующих пространственный образ поверхности Земли;</p> <p>теоретические основы почвоведения в системе «почва – среда обитания»;</p> <p>основные факторы почвообразования и генезиса почв, сохранения свойств почв;</p> <p>морфологические особенности почв и последствия антропогенного воздействия.</p> <p>методы определения типов земель, классификации и распределения почв;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</p> <p>строить комплексные профили по заданным направлениям с целью установления взаимосвязей между отдельными компонентами географической оболочки и ознакомления с ее дифференциацией на пояса, зоны и страны;</p> <p>составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт.</p> <p>эффективно применять знания о почвообразовании и свойствах почв в освоении смежных с почвоведением модулей компетенций;</p> <p>планировать мероприятия по охране среды и землепользования;</p> <p>применять в профессиональной деятельности базы данных нормативно-правовых основ охраны почв и окружающей среды.</p> <p>Обрабатывать результаты полевых наблюдений</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;</p> <p>методиками расчета коэффициентов, индексов (с использованием формул), а также приемами определения координат и расстояний по картам, с использованием градусной сети и масштаба.</p> <p>методами полевых географических исследований.</p> <p>выками общего и практического почвоведения, как средством ведения мониторинга и охраны окружающей среды.</p>
ОПК-6	владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> <li>– о состоянии разработки и реализации идей устойчивого развития в государствах мира и в Российской Федерации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ оформленной документации по оценке воздействия на окружающую среду как по формальным признакам, так и по существу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методологическими и методическими подходами к решению проблем устойчивого развития.</li> <li>–</li> </ul>
ПК-12	владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы и технологии организации работы коллектива;</li> <li>– систему органов управления в области природопользования и охраны природы;</li> <li>– роль и функции управленческого звена в социальной и производственной сфере;</li> </ul>



	политики на предприятиях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы планирования при реализации профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распределять должностные обязанности на основе психологических особенностей сотрудников;</li> <li>– анализировать поставленную задачу и определять этапы осуществления деятельности для ее решения;</li> <li>– организовывать работу экологических структур предприятия;</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками мотивирования работы сотрудников;</li> <li>– к диагностированию и корректированию психологической ситуации в коллективе;</li> <li>– методами и приемами организации экологической деятельности (общественные слушания, оценка воздействия на окружающую среду, проектирование и т.д.).</li> </ul>
ПК-13	владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– правила оформления научных трудов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– представлять к печати и докладу результаты научных исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического менеджмента.</li> </ul>
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологический аппарат географии, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</li> <li>– строить комплексные профили по заданным направлениям с целью установления взаимосвязей между отдельными компонентами географической оболочки и ознакомления с ее дифференциацией на пояса, зоны и страны;</li> <li>– составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт.</li> <li>– эффективно применять знания о почвообразовании и свойствах почв в освоении смежных с почвоведением модулей компетенций;</li> <li>– планировать мероприятия по охране среды и землепользования;</li> <li>– применять в профессиональной деятельности базы данных нормативно-правовых основ охраны почв и окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;</li> <li>– современными методами обработки информации;</li> <li>– методами инженерно-геологических исследований.</li> <li>– методами отображения метеорологической информации на картах;</li> <li>– методами отображения экологической информации на картах;</li> <li>– технологиями работы со статическим материалом, методиками его обработки и анализа;</li> </ul>
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы экологической оценки современных ландшафтов;</li> <li>– комплексные типологические легенды;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться на местности, определять азимут, румб, дирекционный угол;</li> <li>– ориентироваться на карте и плане, определять по горизонталям высоты точек, уклоны линий, крутизну склонов;</li> <li>– строить профиль местности, определять площадь территории, с помощью теодолита определять вертикальные и горизонтальные углы,</li> </ul>

		<p>осуществлять поверку, юстирование и установку теодолита;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить нивелирование поверхности, осуществлять расчет ошибок измерений, составлять математическую основу и легенду карт, составлять тематические планы местности.</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками построения теодолитного хода;</li> <li>– геодезическими инструментами.</li> </ul>
ПК-20	<p>владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила организации геофизического мониторинга и обработки данных, полученных с его помощью.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснить причины зональности отложений пород гидротермального генезиса;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приёмами работы с химическими весами и лабораторной мерной посудой для измерения объёмов жидкостей;</li> <li>– способностями производить стехиометрические расчёты для прогнозирования возможностей протекания химических процессов и их последствий в заданных реальных условиях;</li> </ul>
<b>Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>		
ПК-2	<p>способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношение ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– роль конкуренции в экологической деятельности;</li> <li>– нормативно-правовую базу охраны окружающей среды и регулирования ресурсопользования;</li> <li>– правовые и методологические основы охраны земель, природного и культурного наследия;</li> <li>– основные технологии природопользования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– проводить анализ и делать выбор из перечня альтернативных технологий;</li> <li>– анализировать ситуации для принятия решений по выводу предприятия из сложившейся на нем экологически кризисной обстановки;</li> <li>–</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– методами экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования;</li> <li>– навыком постановки химических экспериментов.</li> </ul>
ПК-3	<p>владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством;</li> <li>– принципы и подходы снижения негативного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные конструктивные особенности аппаратов, применяемых для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> <li>– требования к эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать техническую характеристику очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды;</li> <li>– выбирать технологию утилизации, переработки или захоронения отходов производства и потребления с учетом особенностей региона и конкретного предприятия;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать необходимые аппараты для очистки промышленных выбросов и сбросов.</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> <li>– обобщать и давать критический анализ результатов работы предприятий и учреждений с целью повышения эффективности их деятельности применительно к обращению с отходами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком анализа эффективности эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды ;</li> <li>– методологией организации порядка работ при эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul>
ПК-6	способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок организации и проведения мониторинга окружающей среды, промышленных предприятий;</li> <li>– методы контроля и оценки эффективности использования малоотходных и ресурсосберегающих технологий в производстве.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать мероприятия мониторинга и контроля территорий, предприятий и технологических процессов на производстве;</li> <li>– составлять отчеты по данным мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производстве;</li> <li>– анализировать эффективность ресурсосберегающих и малоотходных технологий с учетом особенностей региона и конкретного предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами осуществления экологического мониторинга и контроля;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий;</li> <li>– навыком технологически обоснованно оценивать возможность внедрения малоотходных технологий на предприятиях.</li> </ul>
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– основные принципы управления рисками в экологической деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить количественную оценку рисков;</li> <li>– проводить расчеты нормативов;</li> <li>– проводить нормирование выбросов, сбросов, образования отходов;</li> <li>– оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями;</li> <li>– эффективно применять средства индивидуальной и коллективной защиты от негативных воздействий;</li> <li>– разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности с учетом их экономической эффективности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета необходимого снижения нагрузки на окружающую среду;</li> <li>– типовыми методиками снижения загрязнения окружающей среды;</li> <li>– методами экологического менеджмента.</li> </ul>
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы, правила и подходы осуществления контрольно-ревизионной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– составлять отчет контрольно-ревизионной, аудиторской работы;</li> <li>– анализировать ситуации для принятия решений по выводу предприятия из сложившейся на нем экологически кризисной обстановки;</li> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования и оптимизации среды обитания;</li> </ul>

	техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического аудита;</li> <li>– методами проектирования рекультивации техногенных ландшафтов;</li> <li>– навыком оформления раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.</li> </ul>
ПК-11	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды, назначение и методы производственного экологического контроля;</li> <li>– методы и технологию осуществления мониторинга окружающей среды;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и обосновывать мероприятия по защите окружающей среды;</li> <li>– проводить анализ данных мониторинговых исследований;</li> <li>– прогнозировать последствия негативного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– разрабатывать мероприятия производственного экологического контроля;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности;</li> <li>– навыками составления отчетной документации по результатам мониторинговых исследований, общественного экологического контроля.</li> </ul>
ПК-12	владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы и технологии организации работы коллектива;</li> <li>– систему органов управления в области природопользования и охраны природы;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распределять должностные обязанности на основе психологических особенностей сотрудников;</li> <li>– анализировать поставленную задачу и определять этапы осуществления деятельности для ее решения;</li> <li>– организовывать работу экологических структур предприятия;</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами организации экологической деятельности (общественные слушания, оценка воздействия на окружающую среду, проектирование и т.д.).</li> </ul>
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством;</li> <li>– классификацию загрязнений.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать технологию утилизации, переработки или захоронения отходов производства и потребления с учетом особенностей региона и конкретного предприятия;</li> <li>– выбирать необходимые аппараты для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> <li>– анализировать размещение и запасы месторождений полезных ископаемых по территории;</li> <li>– прогнозировать негативное воздействие на окружающую среду от источников вредного воздействия.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета класса опасности отходов;</li> <li>– методиками расчета годовых нормативов образования отходов;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий.</li> </ul>
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять основные геофизические факторы, влияющие на состояние экосистем.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отличать эффузивные породы от интрузивных пород по внешним признакам (относительные размеры кристаллических зёрен, плотность,</li> </ul>

	природопользования, устойчивого развития	<p>пористость и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснить причины зональности отложений пород гидротермального генезиса;</li> <li>– объяснить природу ведущего влияния температуры, состава атмосферы и вод, живого вещества на ориентацию экзогенных процессов;</li> <li>– оценивать эволюцию геохимического ландшафта как совокупность изменений взаимодействующих элементарных ландшафтов;</li> <li>– рассчитывать площадь горного и земельного отводов;</li> <li>– оценивать основные агропроизводственные показатели нарушаемых и восстанавливаемых земель;</li> <li>– рассчитывать приток подземных вод в карьер по водному балансу;</li> <li>– рассчитывать параметры отстойников для очистки карьерных вод;</li> <li>– определять допустимые концентрации загрязнений в сточных водах</li> <li>– проводить анализ состояния и развития территории с точки зрения устойчивого развития.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета геофизических параметров окружающей среды;</li> <li>– способностями оценивать состояние природных зон по результатам мониторинга окружающей среды в картографическом представлении;</li> <li>– навыками проведения исследования эффективности природопользования;</li> </ul>
ПК-19	<p>владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять положения нормативных документов в сфере природопользования и охраны окружающей среды при разработке проектной документации;</li> <li>– проводить анализ проектной документации на соответствие требованиям природоохранного законодательства.</li> <li>–</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска и применения актуальной нормативной документации в сфере природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования.</li> </ul>
<b>Б2.П.2 Преддипломная</b>		
ПК-1	<p>способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношение ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– основные технологии природопользования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– проводить анализ и делать выбор из перечня альтернативных технологий;</li> <li>– анализировать ситуации для принятия решений по выводу предприятия из сложившейся на нем экологически кризисной обстановки;</li> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования;</li> <li>– анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях;</li> <li>– проводить характеристику охраняемых объектов и территорий;</li> <li>– применять нормативно-методическое обоснование природоохранных мероприятий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– технологически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– методами экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования;</li> <li>– методологией планирования природоохранных мероприятий и экологического каркаса территории;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком работы с нормативной экологической документацией;</li> <li>– методы управления предприятием в сфере рационального природопользования.</li> </ul>
ПК-3	<p>владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные конструктивные особенности аппаратов, применяемых для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> <li>– требования к эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать техническую характеристику очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды;</li> <li>– выбирать технологию утилизации, переработки или захоронения отходов производства и потребления с учетом особенностей региона и конкретного предприятия;</li> <li>– выбирать необходимые аппараты для очистки промышленных выбросов и сбросов.</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> <li>– обобщать и давать критический анализ результатов работы предприятий и учреждений с целью повышения эффективности их деятельности применительно к обращению с отходами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком анализа эффективности эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды ;</li> <li>– методологией организации порядка работ при эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul>
ПК-4	<p>способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила анализа экологических и производственных рисков;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ возможных опасностей на каком-либо предприятии или территории;</li> <li>– проводить качественную оценку рисков;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета экологического риска.</li> </ul>
ПК-5	<p>способностью 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</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические условия и требования к реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– принципы организации и планирования работ по рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ реализации технологического по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– планировать мероприятия по повышению эффективности процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– выбирать тип, назначение и агротехнические приемы рекультивации земель в соответствии с исходными условиями ландшафта;</li> <li>– планировать мероприятия по восстановлению нарушенных земель, агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета класса опасности отходов;</li> <li>– методиками расчета годовых нормативов образования отходов;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий;</li> <li>– навыками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком проектно-планировочной работ по рекультивации земель.</li> </ul>
ПК-7	<p>владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– основные нормативные документы, регламентирующие состав документации и процедуру проведения оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– оформлять результаты оценки воздействия на окружающую среду в виде, определенном в нормативных документах.</li> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– проводить анализ оформленной документации по оценке воздействия на окружающую среду как по формальным признакам, так и по существу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> <li>– методами экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– методиками расчета загрязнения окружающей среды для оформления расчетной части оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования.</li> </ul>
ПК-9	<p>владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– правила проведения экологической экспертизы, оценки воздействия на окружающую среду, инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– правила оформления экологической экспертной, аналитической и отчетной документации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– оформлять экологическую отчетную документацию;</li> <li>– анализировать ситуации для принятия решений по выводу предприятия из сложившейся на нем экологически кризисной обстановки;</li> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования;</li> <li>– анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях;</li> <li>– графически отобразить предмет по правилам и основным положениям ЕСКД в масштабе с соответствующими размерами;</li> <li>– читать чертежи, выполненные по правилам ЕСКД и проводить по ним вычисления.</li> <li>– оформлять раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения экологической экспертизы предприятия;</li> <li>– методологией проведения инженерно-изыскательских работ;</li> <li>– навыком оформления экологической документации;</li> <li>– навыками оценки воздействия на окружающую среду, экологических рисков и ущерба от ведения хозяйственной деятельности.</li> </ul>
ПК-12	<p>владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы и технологии организации работы коллектива;</li> <li>– систему органов управления в области природопользования и охраны природы;</li> <li>– роль и функции управленческого звена в социальной и производственной сфере;</li> <li>– основы планирования при реализации профессиональной деятельности;</li> <li>– международные стандарты в сфере управления и организации деятельности предприятий (ISO 14000);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распределять должностные обязанности на основе психологических особенностей сотрудников;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать поставленную задачу и определять этапы осуществления деятельности для ее решения;</li> <li>– организовывать работу экологических структур предприятия;</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками мотивирования работы сотрудников;</li> <li>– к диагностирования и корректирования психологической ситуации в коллективе;</li> <li>– методами и приемами организации экологической деятельности (общественные слушания, оценка воздействия на окружающую среду, проектирование и т.д.).</li> </ul>
--	--	--

**Б3 Итоговая государственная аттестация**

ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы философских (в том числе этических) учений как основы формирования убеждений, ценностных ориентаций, мировоззрения;</li> <li>– основные философские понятия и категории, закономерности социокультурного развития общества;</li> <li>– категории «духовность», «патриотизм», «гражданственность» как ценностные основания личности;</li> <li>– основные закономерности взаимодействия человека и общества;</li> <li>– механизмы и формы социальных отношений;</li> <li>– философские основы развития проблемы ценностей и ценностных ориентаций;</li> <li>– основы системного подхода (основные принципы, положения, аспекты и т. д.) как общенаучного метода;</li> <li>– критерии сопоставления алгоритмов (методов) решения различных (освоенных или близких к ним по содержанию) классов задач;</li> <li>– принципы, критерии и правила построения суждений, оценок;</li> <li>– достоинства, недостатки, условия использования методов (способов, алгоритмов), применяемых для комплексного решения поставленной задачи;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в системе философских и социально-гуманитарных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения;</li> <li>– объяснять понятия «духовность», «патриотизм», «гражданственность»;</li> <li>– осуществлять анализ учебной междисциплинарной задачи и (или) учебно-профессиональной (квазипрофессиональной) задачи, используя основы философских и социально-гуманитарных знаний, основы системного подхода (умеет выделить базовые составляющие (элементы), связи, функции и т. д.);</li> <li>– осуществлять поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи, используя различные источники информации; осуществлять анализ, собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи;</li> <li>– выбирать критерии для сопоставления и оценки алгоритмов (методов) решения определенного класса задач;</li> <li>– грамотно, логично, аргументированно, формулировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности;</li> <li>– переносить теоретические знания на практические действия;</li> <li>– оценивать эффективность принятого решения (решения поставленной задачи);</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками философского мышления для выработки эволюционного, системного, синергетического взглядов на проблемы общества;</li> </ul>
------	--	---



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценивания мировоззренческих, социально-культурных проблем в контексте общественной и профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками формирования патриотического отношения и гражданской позиции при решении социальных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками анализа задачи с выделением базовых составляющих, декомпозиции задачи;</li> <li>- способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>- способностью анализировать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;</li> </ul>
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мирового развития как основания формирования российской гражданской идентичности, социальных ценностей и социокультурных ориентаций личности;</li> <li>- понимает логику и значимость «сквозных» исторических сюжетов развития российского государства; основные закономерности и движущие силы исторического развития;</li> <li>- социокультурные традиции как базовые национальные ценности российского общества;</li> <li>- особенности историко-культурного и нравственно-ценностного влияния исторических событий на формирование гражданской позиции и патриотического отношения личности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, выявлять существенные особенности исторических процессов и явлений с точки зрения интересов России;</li> <li>- анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;</li> <li>- использовать знания о культурном многообразии российского общества;</li> <li>- демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства;</li> <li>- выражать личностные и гражданские позиции в социальной деятельности;</li> <li>- осознавать российскую гражданскую идентичность.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками научной аргументации при отстаивании собственной мировоззренческой и гражданской позиции по вопросам исторического развития гражданского общества;</li> <li>- навыками демонстрации уважительного отношения к историческому наследию, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей), навыками проявления гражданской позиции как члена гражданского общества;</li> <li>- навыками проявления ответственного патриотического отношения к национальным ценностям российского общества.</li> </ul>
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство и т.д.), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени);</li> <li>- условия функционирования национальной экономики, понятие и факторы экономического роста;</li> <li>- основные виды финансовых институтов (банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, центральный банк, агентство по страхованию вкладов, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард) и финансовых инструментов (банковский вклад, кредит, договор страхования, акция, облигация,</li> </ul>

пластиковая карта, индивидуальный инвестиционный счет), основы функционирования финансовых рынков;

- основы ценообразования на рынках товаров и услуг;
- сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли организаций различных форм собственности;
- условия функционирования национальной экономики, понятие и факторы экономического роста;
- состав, структуру и способы расчета основных показателей результатов национального производства (валовой внутренний продукт, валовой национальный продукт, национальный доход, личный доход);
- значение государственной экономической политики в повышении эффективности экономики и роста благосостояния граждан, формы ее осуществления (денежно-кредитная, бюджетно-налоговая, социальная), основные методы и инструменты ее осуществления;
- основы российской налоговой системы;
- основные методы и приемы анализа экономических явлений и процессов;
- основные этапы жизненного цикла индивида (до выхода на работу, выход на работу, открытие бизнеса, собственность, семейная жизнь, дети, пенсионный возраст, смерть), понимать специфику задач, возникающих перед индивидом на каждом этапе, а также связанные с ними риски;
- основные виды финансовых институтов и принципы взаимодействия с ними (коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация), риски, возникающие при взаимодействии индивида с финансовыми институтами, а также в процессе трудовой или предпринимательской деятельности индивида, способы оценки и снижения рисков;

**Уметь**

- анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики;
- характеризовать экономические закономерности и тенденции;
- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей, в том числе, с использованием электронных специальных словарей и статистических информационных ресурсов;
- использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов;
- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- выделять техногенные, социально-экономические и гуманитарные последствия экономического развития;
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий;
- оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов, решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием (рассчитать процентные ставки, оценить целесообразность взятия кредита с точки зрения текущих и будущих доходов и расходов, оценить эффективность страхования);

**Владеть**

- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;
- навыками применения основ макроэкономического анализа в различных сферах деятельности;
- навыками анализа современных тенденций развития экономики в регионах;
- методологией экономического исследования, методами и приемами анализа и интерпретации показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на макроэкономическом уровне, в том числе, с помощью

		стандартных эконометрических моделей;
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения конституции РФ, права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</li> <li>- институты, принципы, нормы правового регулирования общественных отношений;</li> <li>- правовые нормы в системе социального и профессионального регулирования;</li> <li>- нормативные документы по вопросам трудового и гражданского законодательства;</li> <li>- права и обязанности работников в различных сферах деятельности;</li> <li>- право социальной защиты граждан, нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок их разрешения;</li> <li>- основы законодательства и нормативные правовые документы по профилю профессиональной деятельности;</li> <li>- организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>- правовые основы разработки и реализации профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- приоритетные направления развития законодательства и иных нормативных правовых актов, регламентирующих профессиональную деятельность в РФ;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством, ориентироваться в действующем налоговом кодексе;</li> <li>- анализировать правовые явления, находить и применять необходимую для ориентирования правовую информацию.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками правового решения конкретных задач во всех сферах деятельности;</li> <li>- опытом работы с нормативными правовыми документами профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками оценки своей деятельности с точки зрения правового регулирования;</li> <li>- навыками проектирования решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</li> <li>- навыками по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных производственных ситуаций;</li> <li>- навыками по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями правовых норм и стандартов;</li> </ul>
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы русского языка как культурной ценности, как основания духовного единства России и ценностного основания российской государственности;</li> <li>- основные категории и понятия в области системы русского языка;</li> <li>- фонетические, лексические, грамматические основы речи изучаемого иностранного языка для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- суть содержания понятий «официальная / неофициальная ситуация устного и письменного общения»;</li> <li>- социокультурные особенности и правила ведения межкультурного диалога для решения задач профессионального взаимодействия;</li> <li>- об информационно-коммуникативных технологиях, используемых в официальной и неофициальной коммуникации;</li> <li>- основы перевода профессионально-ориентированных текстов;</li> <li>- основы русского языка как источника и средства формирования у гражданина России этнокультурных ориентаций, как средства привития гражданско-патриотических устремлений личности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться русским языком как средством общения, как социокультурной ценностью российского государства;</li> <li>– воспринимать и понимать устную и письменную речь на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей, выбирать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– создавать высказывания официального / неофициального характера устного и письменного общения для достижения целей межличностной коммуникации;</li> <li>– грамотно употреблять в речи изученный фонетический, лексический, грамматический материал на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– использовать информационные информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных и профессиональных задач;</li> <li>– определять и применять ИКТ и различные типы словарей и энциклопедий при работе с текстовым материалом;</li> <li>– создавать двуязычный словник для выполнения переводов по определенной тематике в профессиональных целях с иностранного языка на русский;</li> <li>– выполнять выборочный письменный перевод профессионально-значимых текстов с иностранного языка на русский.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования русского языка как средства общения и способа транслирования ценностного и патриотического отношения к своему государству;</li> <li>– способностью осуществлять, оценивать и при необходимости корректировать коммуникативно-когнитивное поведение в условиях устной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>– способностью выбирать на государственном и иностранном языках вербальные и невербальные средства для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в официальных и неофициальных ситуациях;</li> <li>– навыками диалогической и монологической речи для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в ситуациях официального и неофициального общения;</li> <li>– навыками использования информационно-коммуникационных технологий и различных типов словарей и энциклопедий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках;</li> <li>– навыками перевода профессионально-значимых текстов с иностранного языка на русский язык.</li> </ul>
ОК-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– суть понятия «стратегия сотрудничества»;</li> <li>– особенности поведения выделенных групп людей;</li> <li>– нравственно-профессиональные и социально - психологические принципы организации деятельности членов команды;</li> <li>– суть работы в команде;</li> <li>– социальные, этнические, конфессиональные и межкультурные особенности взаимодействия в команде;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы стратегии сотрудничества для решения отдельных задач, поставленных перед группой;</li> <li>– определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач;</li> <li>– демонстрировать учет в социальной и учебной деятельности особенностей поведения выделенных групп людей;</li> <li>– давать характеристику последствиям (результатам) личных действий;</li> <li>– составлять план последовательных шагов (дорожную карту) для достижения заданного результата;</li> <li>– демонстрировать понимание норм и правил деятельности группы/команды, действовать в соответствии с ними;</li> <li>– эффективно взаимодействовать со всеми членами команды, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации с учетом мнений членов команды (включая критические);</li> <li>– формулировать, высказывать и обосновывать предложения в адрес руководителя или в процессе группового обсуждения и</li> </ul>

		<p>принятия решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- согласовывать свою работу с другими членами команды;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде;</li> <li>- способностью понимать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности;</li> <li>- способностью предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата;</li> <li>- навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды и презентации результатов работы команды;</li> </ul>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и подходы организации профессиональной деятельности;</li> <li>- объективные связи интеллектуального, культурного, нравственного и физического развития личности и их влияния на формирование профессионализма и мастерства,</li> <li>- способы организации учебно-познавательной деятельности, связанной с профессиональным саморазвитием, повышением квалификации и мастерства.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рефлексировать индивидуально-психологические особенности, способствующие или препятствующие выполнению профессиональных действий;</li> <li>- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>- использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля;</li> <li>- уметь организовать свой труд во взаимодействии с другими членами организации.</li> <li>- выявлять проблемы своего образования, оценивать уровень своей квалификации и мастерства,</li> <li>- анализировать собственный профессиональный опыт и совершенствовать свою деятельность</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения;</li> <li>- способностью анализировать личностно значимые проблемы, видеть способы их решения;</li> <li>- навыками самоконтроля, системой общепрофессиональных знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня и корректному выполнению профессиональных действий;</li> <li>- навыками самостоятельной, творческой работы.</li> </ul>
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в формировании основ здорового образа жизни и обеспечении здоровья;</li> <li>- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>- особенности форм и содержания физического воспитания.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы здорового образа жизни;</li> <li>- использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>- использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом</li> </ul>

		<p>возрастных особенностей и условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- -способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры;</li> <li>- -способностью поддерживать необходимый уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>- -основами методики самостоятельных занятий и занятий физической культурой с различными группами населения с учетом условий жизнедеятельности.</li> </ul>
ОК-9	<p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательную базу безопасности жизнедеятельности Российской Федерации, классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте, классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты, правила техники безопасности при работе в своей области;</li> <li>- алгоритм действий при возникновении возгорания или угрозы взрыва;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе, с применением индивидуальных и коллективных средств защиты;</li> <li>- выявлять и устранять нарушения техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>- предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации;</li> <li>- оказать первую медицинскую помощь;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оказания первой медицинской помощи; способностью обеспечивать безопасные и или комфортные условия труда на рабочем месте;</li> <li>- способностью выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>- способностью предотвращать возникновение чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте;</li> <li>- способностью принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
ОПК-1	<p>владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- линейную и векторную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- элементы теории вероятностей;</li> <li>- математическую статистику;</li> <li>- статистические методы обработки экспериментальных данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы математического мышления и оценивать роль математики в экологии;</li> <li>- решать задачи линейной и векторной алгебры;</li> <li>- применять методы аналитической геометрии в исследованиях;</li> <li>- дифференцировать и интегрировать функции, строить их графики и анализировать зависимости;</li> <li>- обрабатывать экспериментальные данные.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научного анализа экологических проблем и процессов;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– практического использования методов математики и статистики в экологии;</li> <li>– работы с компьютерной информацией.</li> </ul>
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные физические законы;</li> <li>– математические уравнения, описывающие основные физические законы;</li> <li>– базовые понятия, законы и методы органической, неорганической, физической и аналитической химии;</li> <li>– основные способы выражения концентрации растворов;</li> <li>– классификацию органических соединений;</li> <li>– классификацию неорганических соединений;</li> <li>– номенклатуру органических и неорганических соединений;</li> <li>– основные сведения о Земле и земной коре;</li> <li>– основные законодательные акты РФ о недрах;</li> <li>– свойства и уровни живых систем, основные законы их функционирования, эволюции, регуляции;</li> <li>– основные методы биоэкологических исследований;</li> <li>– значение, виды биологического разнообразия, многообразие видов живых организмов на Земле;</li> <li>– охраняемые виды флоры и фауны России, региона.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять известные физические законы для решения физических задач;</li> <li>– о давать пояснение физической природы природного или технологического процесса;</li> <li>– пользоваться периодической таблицей химических элементов;</li> <li>– проводить расчеты по стехиометрическим уравнениям реакций;</li> <li>– рассчитывать концентрации ионов в насыщенных растворах из данных по растворимости и рН и наоборот;</li> <li>– определять термодинамическую возможность протекания химических реакций;</li> <li>– работать с горным компасом;</li> <li>– выделять уровни организации биологических систем и определять их взаимоотношения со средой обитания;</li> <li>– проводить оценку влияния экологических факторов на показатели живых систем;</li> <li>– осуществлять выбор методов биоэкологического исследования;</li> <li>– проводить оценку биологического разнообразия территории.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовым понятийным аппаратом по дисциплине;</li> <li>– методами определения и перевода физических величин;</li> <li>– методами уравнивания окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>– навыком анализа химической природы экологических, технологических и пр. процессов;</li> <li>– методами лабораторного исследования организмов и диагностирования состояния видов-биоиндикаторов;</li> <li>– навыками характеристики и описания живых систем разного уровня;</li> <li>– методами мониторинга биологического разнообразия и составления отчета биоэкологических изысканий.</li> </ul>
ОПК-3	<p>владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законодательные акты РФ о недрах;</li> <li>– основные сведения о географических оболочках Земли, их строении, свойствах;</li> <li>– принципы и методы изучения геосфер Земли</li> </ul>

<p>использовать их в области экологии и природопользования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вещественный состав и возраст земной коры, химический состав земной коры, минералы и горные породы;</li> <li>– геологические процессы и их классификацию;</li> <li>– эндогенные геологические процессы;</li> <li>– экзогенные геологические процессы;</li> <li>– основы структурной геологии;</li> <li>– основные сведения о Земле и земной коре;</li> <li>– вещественный состав и возраст земной коры, химический состав земной коры, минералы и горные породы;</li> <li>– геологические процессы;</li> <li>– формы геологических тел, геологические границы, складчатые и разрывные структуры, тектоническая трещиноватость, кливаж, элементы залегания горных пород;</li> <li>– основные принципы изображения геологической информации;</li> <li>– геологическое строение территории Российской Федерации;</li> <li>– методологический аппарат географии, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– систему географических наук, географические законы, современные проблемы географии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем;</li> <li>– структуру географической оболочки и оболочечное строение Земли. Факторы и закономерности пространственной физико-географической дифференциации;</li> <li>– определенный объем номенклатуры природных объектов, формирующих пространственный образ поверхности Земли.</li> <li>– теоретические основы почвоведения в системе «почва – среда обитания»;</li> <li>– основные факторы почвообразования и генезиса почв, сохранения свойств почв;</li> <li>– морфологические особенности почв и последствия антропогенного воздействия;</li> <li>– методы определения типов земель, классификации и распределения почв;</li> <li>– современные проблемы экономической географии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных и общественных систем;</li> <li>– географическую сущность концепции ноосферы В.И. Вернадского и современных проблем геоэкологии;</li> <li>– определенный объем номенклатуры экономико-географических объектов, формирующих пространственный образ поверхности Земли;</li> <li>– юридические основы водопользования;</li> <li>– основные характеристики водных ресурсов, гидрологических режимов рек, озер, водохранилищ, химический состав природных вод и гидрохимический режим водных объектов;</li> <li>– теоретические основы гидрологических, гидрохимических и водохозяйственных расчетов;</li> <li>– критерии оценки качества вод при водопользовании;</li> <li>– экологические проблемы водного хозяйства, основы управления водопользованием;</li> <li>– принципы построения и чтения гидрологических карт;</li> <li>– происхождение, химический состав и минерализация, классификация подземных вод;</li> <li>– режим и баланс подземных вод, динамика подземных вод;</li> <li>– загрязнение подземных вод, охрана подземных вод от загрязнения, способы очистки подземных вод от загрязнения;</li> <li>– подземные воды как полезное ископаемое, понятие о месторождениях подземных вод;</li> <li>– принципы гидрогеологического мониторинга;</li> </ul>
--	---



- дефиниции урбанизации, её количественные и качественные параметры;
  - территориальные различия урбанизации в современном мире, России, Кузбассе;
  - отечественные и зарубежные теории расселения и урбанизации;
  - модели урбанизированных систем;
  - эволюцию градостроительных идей за рубежом и в России;
  - дефиниции города, общие свойства и особенности города, экологические проблемы городов;
  - историко-культурные типы городов в странах и регионах мира;
  - инженерно-геологическую классификацию грунтов;
  - инженерно-геологические свойства грунтов;
  - инженерно-геологические процессы
  - понятие и классификацию инженерно-геологических массивов;
  - принципы мониторинга экзогенных геологических процессов.
- Уметь:**
- составлять описание географических оболочек и их составляющих;
  - читать и составлять геологическую документацию горных выработок, скважин и обнажений;
  - читать геологические карты и разрезы;
  - определять минеральный состав горных пород
  - ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;
  - строить комплексные профили по заданным направлениям с целью установления взаимосвязей между отдельными компонентами географической оболочки и ознакомления с ее дифференциацией на пояса, зоны и страны;
  - составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт.
  - эффективно применять знания о почвообразовании и свойствах почв в освоении смежных с почвоведением модулей компетенций;
  - планировать мероприятия по охране среды и землепользования;
  - применять в профессиональной деятельности базы данных нормативно-правовых основ охраны почв и окружающей среды.
  - ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по тематике;
  - составлять характеристики природно-территориальных и хозяйственных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт;
  - решать задачи на расчеты коэффициентов, индексов (с использованием формул).
  - проводить гидрологические, гидрохимические, водохозяйственные расчеты в области использования и охраны поверхностных вод;
  - пользоваться справочной литературой и нормативной документацией в различных сферах гидрологии и водного хозяйства;
  - пользоваться справочной литературой и нормативной документацией в различных сферах гидрологии и водного хозяйства;
  - анализировать качество воды, использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов и водопользования;
  - проводить гидрогеологические съемки;
  - анализировать новейшие изменения урбанистического развития, темпы формирования городских систем;
  - выявлять экономическое неблагополучие городского развития;
  - определять качество жизни в городской среде;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять инженерно-геологические съемки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами изучения складчатости, разрывных структур и трещиноватости;</li> <li>– методикой полевых геологических наблюдений;</li> <li>– методами исследования географических оболочек Земли и их составляющих;</li> <li>– технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;</li> <li>– методиками расчета коэффициентов, индексов (с использованием формул), а также приемами определения координат и расстояний по картам, с использованием градусной сети и масштаба;</li> <li>– навыками общего и практического почвоведения, как средством ведения мониторинга и охраны окружающей среды;</li> <li>– методами теоретического и экспериментального исследования в гидрологии;</li> <li>– методами гидрологического прогнозирования;</li> <li>– современными методами обработки информации;</li> <li>– методами гидрогеологических исследований;</li> <li>– методами работы со статистическим и литературным материалом для выявления основных тенденций в росте численности городского населения, его динамики во времени, территориальных сдвигов в пространстве;</li> <li>– методами инженерно-геологических исследований.</li> </ul>
ОПК-4	<p>владением базовыми общепрофессиональными (общезоологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия, законы, механизмы общей экологии,</li> <li>– виды и механизм действия лимитирующих факторов, адаптации организмов и популяций;</li> <li>– виды, свойства и факторы устойчивости экосистем;</li> <li>– закономерности формирования типов общественного здоровья и демографического поведения;</li> <li>– закономерности взаимодействия человека с биологическими и социальными факторами окружающей среды;</li> <li>– о конституциях, расах, физическом развитии и временных параметрах организма человека;</li> <li>– закономерности взаимодействия общностей людей с окружающей средой;</li> <li>– закономерности естественного и механического движения населения.</li> <li>– об этапах и механизмах адаптации человека к различным условиям среды обитания;</li> <li>– методологический аппарат геоэкологии как науки, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– систему геоэкологических наук, их законы, современные проблемы геоэкологии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем</li> <li>– систему геоэкологических наук, их законы, современные проблемы экологии и проблемы охраны окружающей среды</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать динамику численности популяции;</li> <li>– давать оценку продуктивности и устойчивости экосистем;</li> <li>– выявлять антропоэкологические особенности различных сред жизнедеятельности человека;</li> <li>– оценивать роль антропоэкологических факторов в жизнедеятельности семьи, демографическом поведении и историческом развитии человечества.</li> <li>– выявлять взаимосвязи между состоянием окружающей среды и здоровьем населения;</li> <li>– участвовать в разработке антропоэкологического раздела оценки воздействия на окружающую среду;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять особенности структуры и территориальной организации общества в зависимости от факторов среды обитания;</li> <li>– устанавливать взаимосвязи между отдельными компонентами геоэкологических оболочек планеты для дифференциации их по поясам, зонам и странам;</li> <li>– составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовым планам и методам геоэкологии;</li> <li>– планировать типовые мероприятия по охране окружающей среды</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой расчета индекса загрязненности атмосферы;</li> <li>– понятийным аппаратом в области общей экологии,</li> <li>– методами биологического мониторинга окружающей среды,</li> <li>– навыками оценки и прогнозирования антропогенного воздействия на экосистемы.</li> <li>– технологиями обработки и анализа статическими материалами, а также приемами геоэкологического анализа;</li> <li>– методиками расчета показателей качества геоэкологических систем, приемами и оценками определения устойчивости геоэкологических систем.</li> <li>– методиками расчета показателей качества окружающей среды, приемами и оценками защиты окружающей среды.</li> </ul>
ОПК-5	<p>владением знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы физических и химических законов, протекающих в атмосфере;</li> <li>– основные виды движения воздушных масс;</li> <li>– виды загрязнения атмосферы;</li> <li>– народные методы прогнозирования погоды;</li> <li>– круговорот воды и углекислого газа в природе и их влияние на климат Земли;</li> <li>– климатические зоны и их характеристики;</li> <li>– особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой;</li> <li>– историю развития представлений о гидросфере;</li> <li>– структуру и соотношение частей гидросферы;</li> <li>– виды водных объектов и категории водных ресурсов;</li> <li>– основные периоды и закономерности происхождения гидросферы;</li> <li>– физико-химические свойства воды;</li> <li>– виды и свойства воды в твердом агрегатном состоянии;</li> <li>– гидрохимическую классификацию природных вод;</li> <li>– этапы глобального круговорота воды и составляющие водного баланса;</li> <li>– процессы развития, классификацию, морфометрию, гидрологию и потенциальные опасности важнейших водных объектов (подземных вод, рек, озер и водохранилищ, болот, морей и океанов);</li> <li>– современное экологическое состояние гидросферы;</li> <li>– основные определения, термины и понятия ландшафтоведения;</li> <li>– предмет, объект, методы и задачи ландшафтоведения;</li> <li>– основные подходы разных географических школ к пониманию термина ландшафт;</li> <li>– основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровня;</li> <li>– генезис и историю развития геосистем;</li> <li>– основы учения о природно-антропогенных ландшафтах;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные направления и понятия прикладного ландшафтоведения;</li> <li>– этапы развития представлений о биосфере, основные постулаты «Учения В.И. Вернадского о биосфере»;</li> <li>– типы, свойства и функции вещества;</li> <li>– принципы биогенной миграции и биосферные циклы важнейших химических элементов;</li> <li>– закономерности организованности биосферы;</li> <li>– основы термодинамики и биологической продуктивности биосферы,</li> <li>– этапы становления ноосферы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться гигиеническими нормативами ПДК и ОБУВ;</li> <li>– определять физико-химические показатели воды;</li> <li>– рассчитывать уравнение водного баланса для разных типов водных объектов;</li> <li>– оценивать скорость образования грунтовых вод с учетом свойств грунтов и угла залегания пород;</li> <li>– делать описание бассейна реки по карте, определять расход и показатели стока воды в реке, рассчитывать объем запасов воды в озере и водохранилище;</li> <li>– давать характеристику дна морей и океанов, объяснять механизмы циркуляции мирового океана, прогнозировать состояние водоема в соответствии с хозяйственной деятельностью человека на территории;</li> <li>– анализировать и использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов в районе, регионе, стране;</li> <li style="padding-left: 20px;">определять границы распространения криогенных и гляциальных областей Земли;</li> <li>– анализировать экологическую роль снежного и ледникового покрова;</li> <li>– анализировать (читать) ландшафтные карты;</li> <li>– определять на картографическом материале основные морфологические единицы ландшафта;</li> <li>– определять тип вещества по классификации В.И.Вернадского;</li> <li>– строить биогеохимические циклы важнейших элементов и определять параметры оборота вещества;</li> <li>– рассчитывать продуктивность естественных и антропогенных систем биосферы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой расчета индекса загрязненности атмосферы;</li> <li>– навыками профессиональной деятельности в лабораториях по мониторингу загрязнения атмосферы;</li> <li>– навыками определения по карте важнейших гидрологических объектов;</li> <li>– методами изучения снежного и ледяного покрова территории.</li> <li>– методиками анализа современного состояния геосистем на региональном и локальном уровне;</li> <li>– методами ландшафтного синтеза на основе сопряжения природных компонентов;</li> <li>– навыком определения активности элемента в системе;</li> <li>– навыком определения продуктивности биосферы;</li> <li>– навыком моделирования процессов биосферы.</li> </ul>
ОПК-6	<p>владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие «оценка ущерба окружающей среде от деятельности человека»;</li> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– о концепции устойчивого развития;</li> <li>– теоретические основы концепции устойчивого развития;</li> </ul>

	окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>– о существующих недостатках концепции устойчивого развития в ее современном виде;</li> <li>– теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– этапы проведения и утверждения результатов оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> <li>– о необходимости междисциплинарного подхода к изучению и решению проблем устойчивого развития;</li> <li>– о состоянии разработки и реализации идей устойчивого развития в государствах мира и в Российской Федерации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– проводить анализ оформленной документации по оценке воздействия на окружающую среду как по формальным признакам, так и по существу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> <li>– основными методологическими и методическими подходами к решению проблем устойчивого развития.</li> <li>– методами экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– методиками расчета загрязнения окружающей среды для оформления расчетной части оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul>
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила обработки и представления экологической информации;</li> <li>– правила оформления научных статей.</li> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– о концепции устойчивого развития;</li> <li>– теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– этапы проведения и утверждения результатов оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– выделять приоритетные направления экологической политики предприятия, региона и государства;</li> <li>– планировать и проводить эксперимент;</li> <li>– ставить цель и решать задачи научного исследования</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> <li>– основными методологическими и методическими подходами к решению проблем устойчивого развития;</li> <li>– методиками проведения эксперимента;</li> <li>– методами обработки результатов эксперимента.</li> </ul>

ОПК-8	<p>владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законы взаимодействия техногенных систем и естественных экосистем;</li> <li>– понятия «опасность», «риск» и их различия;</li> <li>– теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;</li> <li>– теоретические основы экологического мониторинга.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ возможных опасностей на каком-либо предприятии или территории;</li> <li>– проводить качественную оценку рисков;</li> <li>– проводить расчеты нормативов;</li> <li>– проводить нормирование выбросов, сбросов, образования отходов;</li> <li>– оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета нагрузки на окружающую среду.</li> </ul>
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории информации и кодирования;</li> <li>– виды, способы представления и преобразования информации;</li> <li>– закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации;</li> <li>– современное состояние и перспективы развития информационных технологий;</li> <li>– принципы работы технических и программных средств в информационных системах;</li> <li>– методы представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических и логических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой;</li> <li>– методологию разработки алгоритмов и конструирования основных информационных структур;</li> <li>– принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– основные программные средства в ГИС-технологиях;</li> <li>– тенденции развития современного программного обеспечения в сфере природопользования и охраны окружающей среды.</li> <li>– роль и значение информации в жизнедеятельности информационного общества;</li> <li>– основные негативные факторы информатизации общества;</li> <li>– основные способы обеспечения информационной безопасности.</li> <li>– понятия «информация», «знания», «данные»;</li> <li>– основные способы работы с информацией;</li> <li>– основные положения теории информации;</li> <li>– основные алгоритмические конструкции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать требования информационной безопасности.</li> <li>– уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;</li> <li>– уметь работать с текстовым и табличным редакторами;</li> <li>– работать с информационно-поисковыми системами.</li> <li>– вести поиск информации с помощью поисковых систем;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять алгоритмы решения задач обработки информации;</li> <li>– работать с векторной и растровой основой ГИС;</li> <li>– осваивать новые программные продукты, используя документацию, в том числе, справочную систему.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками защиты конфиденциальных данных;</li> <li>– навыками безопасной работы в локальных сетях и Интернет.</li> <li>– методологией разработки алгоритмов и конструирования основных информационных структур;</li> <li>– приемами работы с прикладным программным обеспечением в ГИС-технологиях</li> <li>– навыками работы с базовыми прикладными программами (текстовый процессор, электронные таблицы, СУБД);</li> <li>– навыками работы в сети Интернет.</li> </ul>
ПК-1	<p>способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношение ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие «оценка ущерба окружающей среде от деятельности человека»;</li> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования;</li> <li>– виды очистных и средозащитных сооружений;</li> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– роль конкуренции в экологической деятельности;</li> <li>– нормативно-правовую базу охраны окружающей среды и регулирования ресурсопользования;</li> <li>– правовые и методологические основы охраны земель, природного и культурного наследия;</li> <li>– основные технологии природопользования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать характеристику основных групп очистных и природоохранных сооружений;</li> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– проводить анализ и делать выбор из перечня альтернативных технологий;</li> <li>– анализировать ситуации для принятия решений по выводу предприятия из сложившейся на нем экологически кризисной обстановки;</li> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования;</li> <li>– анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях;</li> <li>– проводить характеристику охраняемых объектов и территорий;</li> <li>– применять нормативно-методическое обоснование природоохранных мероприятий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– навыком выбора и технологического обоснования способов снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– технологически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– методами экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией планирования природоохранных мероприятий и экологического каркаса территории;</li> <li>– навыком работы с нормативной экологической документацией;</li> <li>– методы управления предприятием в сфере рационального природопользования.</li> </ul>
ПК-2	<p>владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы функционирования систем;</li> <li>– методы изучения систем;</li> <li>– типы трансформаций почв и последствия антропогенного воздействия;</li> <li>– методы прикладной экологии, составления экологических и техногенных карт;</li> <li>– основные законы функционирования экосистем.</li> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– правила оформления научных трудов.</li> <li>– основные положения регламентирующие состав и структуру экологической документации;</li> <li>– правила обработки информации, полученной в результате научных исследований.</li> <li>– методы анализа и представления полученных данных;</li> <li>– методологию отбора проб и проведения химического анализа веществ;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять системы из совокупности объектов и выделять связи этих объектов между собой;</li> <li>– выбирать способ картографического представления экологической информации;</li> <li>– представлять к печати и докладу результаты научных исследований;</li> <li>– применять современные компьютерные технологии для представления полевой экологической информации в виде, требуемом заказчиком;</li> <li>– проводить расчеты погрешностей при обработке данных измерений</li> <li>– проводить обработку и анализ данных лабораторных химических исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами изучения и измерения экологических параметров с использованием картографических источников.</li> <li>– методами отображения экологической информации на картах.</li> <li>– методами обработки и представления информации, полученной при полевых исследованиях;</li> <li>– методами работы с химическим оборудованием;</li> <li>– навыком постановки химических экспериментов.</li> </ul>
ПК-3	<p>владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о принципах реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий;</li> <li>– состав, свойства, классификацию промышленных отходов и отходов потребления;</li> <li>– принципы комплексного управления отходами;</li> <li>– существующие технологии утилизации, переработки и захоронения отходов производства и потребления;</li> <li>– классификацию загрязнений;</li> <li>– основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством;</li> <li>– принципы и подходы снижения негативного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные конструктивные особенности аппаратов, применяемых для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> <li>– требования к эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul>



		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать техническую характеристику очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды;</li> <li>– выбирать технологию утилизации, переработки или захоронения отходов производства и потребления с учетом особенностей региона и конкретного предприятия;</li> <li>– выбирать необходимые аппараты для очистки промышленных выбросов и сбросов.</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> <li>– обобщать и давать критический анализ результатов работы предприятий и учреждений с целью повышения эффективности их деятельности применительно к обращению с отходами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком анализа эффективности эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды;</li> <li>– навыком применения технологий минимизации экологического риска; методологией организации порядка работ при эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, других производственных комплексов в области охраны окружающей среды.</li> </ul>
ПК-4	<p>способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>законы взаимодействия техногенных систем и естественных экосистем;  понятия «опасность», «риск» и их различия;  правила анализа экологических и производственных рисков;  правила передачи информации, полученной в результате анализа рисков;  методы анализа экологических и производственных рисков;  правила передачи информации, полученной в результате анализа рисков</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>проводить анализ возможных опасностей на каком-либо предприятии или территории;  проводить качественную оценку рисков;  прогнозировать развитие риска техногенных катастроф;  прогнозировать последствия экологических катастроф;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>методиками расчета экологического риска;  навыком выбора профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.</p>
ПК-5	<p>способностью 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</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовую базу в области управления отходами;</li> <li>– технические условия и требования к реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– виды и назначение, правовое обеспечение мелиорации и рекультивации нарушенных земель;</li> <li>– технологии мелиорации и рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов;</li> <li>– принципы организации и планирования работ по рекультивации земель, восстановления нарушенных агрогеосистем и создания культурных ландшафтов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ реализации технологического по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– планировать мероприятия по повышению эффективности процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– выбирать тип, назначение и агротехнические приемы рекультивации земель в соответствии с исходными условиями ландшафта;</li> <li>– планировать мероприятия по мелиорации, восстановлению нарушенных земель, агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета класса опасности отходов;</li> <li>– методиками расчета годовых нормативов образования отходов;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий;</li> <li>– навыками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;</li> <li>– навыками разработки подходов к проведению мелиоративных работ в зависимости от условий территории;</li> <li>– навыком проектно-планировочной работ по рекультивации земель.</li> </ul>
ПК-6	<p>способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок организации и проведения мониторинга окружающей среды, промышленных предприятий;</li> <li>– принципы осуществления контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах;</li> <li>– о принципах реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий;</li> <li>– современные малоотходные технологии;</li> <li>– методы контроля и оценки эффективности использования малоотходных и ресурсосберегающих технологий в производстве.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать мероприятия мониторинга и контроля территорий, предприятий и технологических процессов на производстве;</li> <li>– составлять отчеты по данным мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производстве;</li> <li>– анализировать эффективность ресурсосберегающих и малоотходных технологий с учетом особенностей региона и конкретного предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами осуществления экологического мониторинга и контроля;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий;</li> <li>– навыком технологически обоснованно оценивать возможность внедрения малоотходных технологий на предприятиях.</li> </ul>
ПК-7	<p>владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– нормативно-правовую базу формирования экологических платежей;</li> <li>– основные нормативные документы, регламентирующие состав документации и процедуру проведения оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– рассчитывать экологические платежи за негативное воздействие на окружающую среду;</li> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять результаты оценки воздействия на окружающую среду в виде, определенном в нормативных документах.</li> <li>– экономически обоснованно выбирать способы снижения вредного воздействия человека на окружающую среду;</li> <li>– проводить анализ оформленной документации по оценке воздействия на окружающую среду как по формальным признакам, так и по существу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> <li>– авыком оценки негативных последствий хозяйственной деятельности различных отраслей экономики.</li> <li>– методами экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– методиками расчета загрязнения окружающей среды для оформления расчетной части оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования.</li> </ul>
ПК-8	<p>владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила анализа экологических и производственных рисков;</li> <li>– правила передачи информации, полученной в результате анализа рисков;</li> <li>– принципы нормирования качества окружающей среды;</li> <li>– виды нормативов качества окружающей среды, принятые в Российской Федерации;</li> <li>– теоретические основы экологического мониторинга.</li> <li>– теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»;</li> <li>– правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;</li> <li>– анатомно-физиологические последствия воздействия на человека негативных факторов;</li> <li>– идентификацию негативных факторов чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– методы исследования и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, разработки моделей их последствий;</li> <li>– организацию и ведение гражданской обороны;</li> <li>– основные методы само- и взаимопомощи.</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– основные принципы управления рисками в экологической деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить количественную оценку рисков;</li> <li>– делать выводы о допустимости и приемлемости экологического риска;</li> <li>– проводить расчеты нормативов;</li> <li>– проводить нормирование выбросов, сбросов, образования отходов;</li> <li>– оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями;</li> <li>– эффективно применять средства индивидуальной и коллективной защиты от негативных воздействий;</li> <li>– разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности с учетом их экономической эффективности;</li> <li>– управлять действиями подчиненного персонала при чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– принимать участие при проведении спасательных и других неотложных работ при чрезвычайной ситуации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета экологического риска;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета необходимого снижения нагрузки на окружающую среду;</li> <li>– типовыми методиками снижения загрязнения окружающей среды;</li> <li>– навыками оказания первой доврачебной помощи при поражении током и травмах;</li> <li>– навыками измерения факторов производственной среды;</li> <li>– навыками использования средств индивидуальной и коллективной защиты от негативных факторов природного и техногенного характера.</li> <li>– методами экологического менеджмента.</li> </ul>
ПК-9	<p>владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– правила проведения экологической экспертизы, оценки воздействия на окружающую среду, инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– правила оформления экологической экспертной, аналитической и отчетной документации;</li> <li>– основные нормативные документы в сфере экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>– понятие, назначение и содержание инженерно-экологических изысканий</li> <li>– порядок проведения инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– правила оформления экологической экспертной, аналитической и отчетной документации;</li> <li>– методы оценки экологического состояния предприятия;</li> <li>– методы управления предприятием в сфере рационального природопользования;</li> <li>– возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;</li> <li>– основные положения ЕСКД.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– оформлять экологическую отчетную документацию;</li> <li>– планировать мероприятия и обобщать результаты инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– оформлять экологическую отчетную документацию;</li> <li>– анализировать ситуации для принятия решений по выводу предприятия из сложившейся на нем экологически кризисной обстановки;</li> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования;</li> <li>– анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях;</li> <li>– графически отобразить предмет по правилам и основным положениям ЕСКД в масштабе с соответствующими размерами;</li> <li>– читать чертежи, выполненные по правилам ЕСКД и проводить по ним вычисления.</li> <li>– оформлять раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения экологической экспертизы предприятия;</li> <li>– методологией проведения инженерно-исследовательских работ;</li> <li>– навыками работы с нормативно-правовыми требованиями инженерно-экологических изысканий;</li> <li>– методологией проведения инженерно-исследовательских работ;</li> <li>– навыком оформления экологической документации;</li> <li>– навыком решения графических задач.</li> <li>– навыками оценки воздействия на окружающую среду, экологических рисков и ущерба от ведения хозяйственной</li> </ul>

		деятельности.
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы, правила и подходы осуществления контрольно-ревизионной деятельности;</li> <li>– порядок и методологию экологического аудита;</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– виды мероприятий по защите населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;</li> <li>– основные нормативные документы в сфере экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>– методы оценки экологического состояния предприятия;</li> <li>– способы и требования к проведению рекультивации техногенных ландшафтов;</li> <li>– принципы рационального природопользования и оптимизации среды обитания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– составлять отчет контрольно-ревизионной, аудиторской работы;</li> <li>– анализировать ситуации для принятия решений по выводу предприятия из сложившейся на нем экологически кризисной обстановки;</li> <li>– формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения программы рационального природопользования и оптимизации среды обитания;</li> <li>– анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического аудита;</li> <li>– методами проектирования рекультивации техногенных ландшафтов;</li> <li>– навыком оформления раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности.</li> </ul>
ПК-11	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды негативного воздействия производственных объектов;</li> <li>– виды, назначение и методы производственного экологического контроля;</li> <li>– методы и технологию осуществления мониторинга окружающей среды;</li> <li>– нормативно-правовую базу и методы по защите окружающей среды;</li> <li>– методы оценки экологического состояния предприятия, территории.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и обосновывать мероприятия по защите окружающей среды;</li> <li>– проводить анализ данных мониторинговых исследований;</li> <li>– прогнозировать последствия негативного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– разрабатывать мероприятия производственного экологического контроля;</li> <li>–</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в рамках проектной деятельности;</li> <li>– навыками составления отчетной документации по результатам мониторинговых исследований, общественного экологического контроля.</li> </ul>

ПК-12	<p>владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы и технологии организации работы коллектива;</li> <li>– систему органов управления в области природопользования и охраны природы;</li> <li>– роль и функции управленческого звена в социальной и производственной сфере;</li> <li>– основы планирования при реализации профессиональной деятельности;</li> <li>– международные стандарты в сфере управления и организации деятельности предприятий (ISO 14000);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распределять должностные обязанности на основе психологических особенностей сотрудников;</li> <li>– анализировать поставленную задачу и определять этапы осуществления деятельности для ее решения;</li> <li>– организовывать работу экологических структур предприятия;</li> <li>– анализировать экологические проблемы, порожденные природопользованием, как составную часть технологической деятельности человеческого общества;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками мотивирования работы сотрудников;</li> <li>– к диагностированию и корректированию психологической ситуации в коллективе;</li> <li>– методами и приемами организации экологической деятельности (общественные слушания, оценка воздействия на окружающую среду, проектирование и т.д.).</li> </ul>
ПК-13	<p>владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру сферы рационального природопользования на предприятии;</li> <li>– функции и методы экологического менеджмента;</li> <li>– роль конкуренции в экологической деятельности;</li> <li>– правила оформления научных трудов;</li> <li>– основные нормативные документы в сфере экологического проектирования и экспертизы;</li> <li>– правила и методы проведения полевых исследований, сбора образцов и описания природных объектов и комплексов;</li> <li>– основные методы отбора проб для инженерно-геологических изысканий;</li> <li>– принципы организации полевых и камеральных работ;</li> <li>– требования к организации камеральной обработки материалов полевых исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку состава экологической части проектной документации;</li> <li>– представлять к печати и докладу результаты научных исследований;</li> <li>– осуществлять подготовку к исследованию территории, составлять график, выбирать объекты, методы, средства ведения полевых работ;</li> <li>– вести работу с полевым и лабораторным оборудованием;</li> <li>– производить отбор, транспортировку и изучение взятых проб;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического менеджмента;</li> <li>– навыком выбора видов полевых и камеральных работ, в зависимости от типа хозяйственного воздействия и специфики территории;</li> <li>– навыком организации и проведения полевых и камеральных исследований.</li> </ul>

<p>ПК-14</p>	<p>владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологический аппарат географии, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– систему географических наук, географические законы, современные проблемы географии и глобальные проблемы пространственно-временного взаимодействия природных, антропогенных и природно-антропогенных систем;</li> <li>– структуру географической оболочки и оболочечное строение Земли. Факторы и закономерности пространственной физико-географической дифференциации;</li> <li>– определенный объем номенклатуры природных объектов, формирующих пространственный образ поверхности Земли.</li> <li>– теоретические основы почвоведения в системе «почва – среда обитания»;</li> <li>– основные факторы почвообразования и генезиса почв, сохранения свойств почв;</li> <li>– морфологические особенности почв и последствия антропогенного воздействия;</li> <li>– методы определения типов земель, классификации и распределения почв;</li> <li>– методологический аппарат экономической географии, предмет ее исследования, основные понятия, концепции и ключевые термины дисциплины;</li> <li>– экономико-географические школы, концепции районной школы экономической географии, методы экономико-географического анализа;</li> <li>– географическую сущность концепции ноосферы В.И. Вернадского и современных проблем геоэкологии;</li> <li>– юридические основы водопользования;</li> <li>– основные характеристики водных ресурсов, гидрологических режимов рек, озер, водохранилищ, химический состав природных вод и гидрохимический режим водных объектов;</li> <li>– теоретические основы гидрологических, гидрохимических и водохозяйственных расчетов;</li> <li>– критерии оценки качества вод при водопользовании;</li> <li>– экологические проблемы водного хозяйства, основы управления водопользованием;</li> <li>– принципы построения и чтения гидрологических карт;</li> <li>– дефиниции урбанизации, её количественные и качественные параметры;</li> <li>– территориальные различия урбанизации в современном мире, России, Кузбассе;</li> <li>– отечественные и зарубежные теории расселения и урбанизации;</li> <li>– модели урбанизированных систем;</li> <li>– эволюцию градостроительных идей за рубежом и в России;</li> <li>– дефиниции города, общие свойства и особенности города, экологические проблемы городов;</li> <li>– историко-культурные типы городов в странах и регионах мира;</li> <li>– виды картографических проекций;</li> <li>– координатные системы, координатные сетки;</li> <li>– легенда карты, условные знаки;</li> <li>– правила оформления карт охраны природы;</li> <li>– структуру и пространственное положение криогенных систем различного уровня;</li> <li>– механизмы возникновения криогенных систем и последовательность их развития;</li> <li>– основные сведения о снежном и ледяном покрове, особенностях морских льдов, строении и распространении подземных льдов и наледей;</li> <li>– закономерности льдообразования и физико-механические свойства льда;</li> <li>– условия образования, строение и характеристики ледников, а также оледенение Земли в целом.</li> </ul>
--------------	--	---

- основы рационального природопользования в криолитозоне и в горах.
- Уметь:**
- читать и составлять геологическую документацию горных выработок, скважин и обнажений;
  - читать геологические карты и разрезы;
  - ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;
  - строить комплексные профили по заданным направлениям с целью установления взаимосвязей между отдельными компонентами географической оболочки и ознакомления с ее дифференциацией на пояса, зоны и страны;
  - составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт.
  - эффективно применять знания о почвообразовании и свойствах почв в освоении смежных с почвоведением модулей компетенций;
  - планировать мероприятия по охране среды и землепользования;
  - применять в профессиональной деятельности базы данных нормативно-правовых основ охраны почв и окружающей среды.
  - составлять характеристики природно-территориальных и хозяйственных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт;
  - решать задачи на расчеты коэффициентов, индексов (с использованием формул).
  - проводить гидрологические, гидрохимические, водохозяйственные расчеты в области использования и охраны поверхностных вод;
  - пользоваться справочной литературой и нормативной документацией в различных сферах гидрологии и водного хозяйства;
  - пользоваться справочной литературой и нормативной документацией в различных сферах гидрологии и водного хозяйства;
  - анализировать качество воды, использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов и водопользования;
  - анализировать новейшие изменения урбанистического развития, темпы формирования городских систем;
  - выявлять экономическое неблагополучие городского развития;
  - определять качество жизни в городской среде;
  - выполнять инженерно-геологические съемки.
  - решать задачи на определение дальности выброса лавин (с использованием формул).
- Владеть:**
- методами изучения складчатости, разрывных структур и трещиноватости;
  - методикой полевых геологических наблюдений;
  - технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;
  - методиками расчета коэффициентов, индексов (с использованием формул), а также приемами определения координат и расстояний по картам, с использованием градусной сети и масштаба;
  - навыками общего и практического почвоведения, как средством ведения мониторинга и охраны окружающей среды;
  - методами теоретического и экспериментального исследования в гидрологии;
  - методами гидрологического прогнозирования;
  - современными методами обработки информации;
  - методами работы со статистическим и литературным материалом для выявления основных тенденций в росте численности городского населения, его динамики во времени, территориальных сдвигов в пространстве;
  - методами инженерно-геологических исследований.



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами отображения метеорологической информации на картах;</li> <li>– методами отображения экологической информации на картах;</li> <li>– технологиями работы со статическим материалом, методиками его обработки и анализа;</li> <li>– методами оценки современного состояния криогенных геосистем.</li> </ul>
ПК-15	<p>владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы биогеографии;</li> <li>– систему биофилотических царств и центры происхождения видов;</li> <li>– основные направления международной и национальной деятельности по сохранению биоразнообразия.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать оценку биологического разнообразия территории;</li> <li>– идентифицировать охраняемые виды флоры и фауны;</li> <li>– проводить корреляцию между экологическим состоянием и уровнем биологического разнообразия территории.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выделения ключевых видов для оценки биологического разнообразия и экологического состояния территории;</li> <li>– навыком прогнозирования видового разнообразия различных типов ландшафта;</li> <li>– методами инвентаризации и оценки биологического разнообразия;</li> <li>– методиками оценки экологической нагрузки территории по видовому разнообразию индикаторных видов.</li> </ul>
ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные антропогенные факторы воздействия на окружающую среду;</li> <li>– виды, категории и закономерности размещения природных ресурсов;</li> <li>– принципы рационального ресурсоведения;</li> <li>– основные способы рационального размещения объектов промышленного производства, при которых воздействие на окружающую среду сводится к минимуму;</li> <li>– основные способы и методики защиты природы и охраны природы.</li> <li>– теоретические основы инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>– нормативно-технические и организационные основы захоронения промышленных и бытовых отходов;</li> <li>– способы очистки промышленных и бытовых сточных вод.</li> <li>– историю развития природоохранного картографирования и геодезии;</li> <li>– классификацию карт охраны природы;</li> <li>– общие принципы экологической оценки современных ландшафтов;</li> <li>– комплексные типологические легенды;</li> <li>– принципы оформления карт охраны природы;</li> <li>– основы геодезии;</li> <li>– приборы для работы с картами и планами;</li> <li>– приборы и оборудование для ведения геодезических работ;</li> <li>– основы ориентирования на местности и геодезических измерений;</li> <li>– построение математической основы карт;</li> <li>– теорию ошибок измерений;</li> <li>– виды ошибок, критерии оценки точности измерений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать тот или иной способ рационального природопользования, основываясь на параметрах окружающей среды и свойствах планируемого к размещению объекта;</li> <li>– давать характеристику закономерностей размещения основных групп природных ресурсов;</li> <li>– планировать способы и подходы комплексного использования природных ресурсов;</li> <li>– рассчитывать объемы полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов;</li> <li>– делать выбор оборудования для обслуживания полигонов;</li> <li>– производить технико-экономическое обоснование строительства полигонов и очистки сточных вод;</li> <li>– выполнять основы расчетов при технологическом проектировании сооружений биохимической обработки промышленных вод.</li> <li>– ориентироваться на местности, определять азимут, румб, дирекционный угол;</li> <li>– ориентироваться на карте и плане, определять по горизонталям высоты точек, уклоны линий, крутизну склонов;</li> <li>– строить профиль местности, определять площадь территории, с помощью теодолита определять вертикальные и горизонтальные углы, осуществлять поверку, юстирование и установку теодолита;</li> <li>– проводить нивелирование поверхности, осуществлять расчет ошибок измерений, составлять математическую основу и легенду карт, составлять тематические планы местности.</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком разработки средозащитных мероприятий в ресурсопользовании.</li> <li>– рассчитывать объемы полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов;</li> <li>– методиками построения теодолитного хода;</li> <li>– геодезическими инструментами.</li> </ul>
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные закономерности и принципы использования природных благ;</li> <li>– о принципах реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий;</li> <li>– состав и свойства промышленных отходов;</li> <li>– состав и свойства отходов потребления;</li> <li>– иерархию отходов потребления;</li> <li>– основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством;</li> <li>– классификацию загрязнений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать технологию утилизации, переработки или захоронения отходов производства и потребления с учетом особенностей региона и конкретного предприятия;</li> <li>– выбирать необходимые аппараты для очистки промышленных выбросов и сбросов;</li> <li>– анализировать размещение и запасы месторождений полезных ископаемых по территории;</li> <li>– прогнозировать негативное воздействие на окружающую среду от источников вредного воздействия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками подбора средств для исследования глобальных экологических проблем региона.</li> <li>– методиками расчета класса опасности отходов;</li> <li>– методиками расчета годовых нормативов образования отходов;</li> <li>– навыками разработки проектов снижения вредного экологического воздействия предприятий.</li> </ul>

<p>ПК-18</p>	<p>владением знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру геофизических дисциплин и место каждой из них в геофизике;</li> <li>– строение Земли и ее геосфер;</li> <li>– строение литосферы Земли и свойства слагающих ее горных пород и минералов;</li> <li>– о геофизических полях природного и антропогенного происхождения и их влиянии на экосистемы и здоровье людей;</li> <li>– о геопатогенных зонах, как результате комплексного влияния геофизических полей на экосистемы;</li> <li>– о геофизике ландшафтов;</li> <li>– строение литосферы и земной коры;</li> <li>– основные виды движения земной коры и методы их исследования;</li> <li>– основные виды тектонических деформаций и их свойства;</li> <li>– тектоническую картину основных горнодобывающих районов региона;</li> <li>– о тектонических процессах на границах плит и их внешних проявлениях;</li> <li>– о внутриплитных тектонических процессах и их последствиях;</li> <li>– определения следующих понятий: распространённость химических элементов и их изотопов, миграция элементов, внутренние и внешние факторы миграции, ведущие вещества (элементы), транспортирующие и депонирующие среды, геохимические барьеры, ореолы рассеяния, геохимическое поле, геохимический фон, геохимическая аномалия</li> <li>– основные единицы выражения распространённости и концентрирования элементов: Кларк, коэффициент концентрации, Кларк концентрации, коэффициент контрастности, коэффициент аномальности;</li> <li>– основные типы геохимической классификации химических элементов (В. М. Гольдшмидта, В. И. Вернадского);</li> <li>– определения следующих понятий: изотопные стандарты, фракционирование изотопов, показатель изотопного отношения, стандартный образец изотопного отношения;</li> <li>– принципы изотопной геохронологии (радиоуглеродный, калий - аргонный и уран-торий-свинцовый методы);</li> <li>– определение понятия – искусственные радиоактивные изотопы;</li> <li>– принципы поражающего воздействия радиоактивных излучений на биологические системы;</li> <li>– основные типы твёрдых веществ (ковалентные, ионные, металлические, молекулярные) и уметь определять способность их к миграции в расплавах, водных и газовых средах;</li> <li>– определения основных термодинамических функций: внутренняя энергия, теплота, работа, теплоёмкость, энтропия, энтальпия, энергия Гиббса, константа равновесия;</li> <li>– основные принципы изоморфных замещений, ряды изоморфизма В. И. Вернадского;</li> <li>– основные принципы и механизмы дифференциации элементов в магматических процессах;</li> <li>– определения понятий: магматиты, эффузивы, вулканиты, плутониты, интрузивы;</li> <li>– источники веществ гидротермальных процессов, ведущие вещества и составы гидротермальных растворов;</li> <li>– происхождение компонентов атмосферы, вертикальную зональность и химический состав атмосферы, и её роль в экзогенных процессах;</li> <li>– происхождение компонентов гидросферы, роль океана в экзогенных процессах, состав природных поверхностных вод и воды океана;</li> <li>– определения понятий: выветривание, кора выветривания, диагенез, аутигенез, цементация, эпигенез;</li> <li>– основные типы осадочных пород и основные минералы, образующие эти породы;</li> <li>– определения понятий: метаморфизм, контактовый метаморфизм, региональный метаморфизм, метасоматоз;</li> <li>– определения понятий: биосфера, автотрофные и гетеротрофные организмы, сульфатредукция и метанообразование, биокосные системы, биогеохимические провинции, эндемические заболевания;</li> </ul>
--------------	--	--

- роль обратных отрицательных связей между природными процессами в возникновении природных саморегулирующихся геохимических циклов;
  - определения следующих понятий: природный ландшафт, элементарный геохимический ландшафт;
  - определение понятий: техногенные ландшафты, загрязнение окружающей среды, поллютанты, геохимический мониторинг окружающей среды;
  - перечень приоритетных техногенных загрязнителей окружающей среды и основы их угнетающего воздействия на биологические системы;
  - теоретические основы рационального использования природных ресурсов;
  - нормативно-технические и организационные основы охраны земельных и водных ресурсов;
  - технологии переработки отходов металлургического производства;
  - методы и технологии извлечения полезных компонентов из добываемого минерального сырья.
  - определение шахтного поля;
  - основные характеристики залегания пластов полезных ископаемых;
  - основные схемы и способы вскрытия месторождений полезных ископаемых;
  - основные схемы и способы подготовки к выемке полезного ископаемого;
  - теоретические основы экономики природопользования;
- Уметь:**
- выявлять основные геофизические факторы, влияющие на состояние экосистем.
  - отличать эффузивные породы от интрузивных пород по внешним признакам (относительные размеры кристаллических зёрен, плотность, пористость и др.);
  - объяснить причины зональности отложений пород гидротермального генезиса;
  - объяснить природу ведущего влияния температуры, состава атмосферы и вод, живого вещества на ориентацию экзогенных процессов;
  - оценивать эволюцию геохимического ландшафта как совокупность изменений взаимодействующих элементарных ландшафтов;
  - рассчитывать площадь горного и земельного отводов;
  - оценивать основные агропроизводственные показатели нарушаемых и восстанавливаемых земель;
  - рассчитывать приток подземных вод в карьер по водному балансу;
  - рассчитывать параметры отстойников для очистки карьерных вод;
  - определять допустимые концентрации загрязнений в сточных водах
  - проводить анализ состояния и развития территории с точки зрения устойчивого развития;
  - проводить эколого-экономический анализ различных отраслей хозяйственной деятельности;
- Владеть:**
- чертежными инструментами для картографирования;
  - методиками расчета геофизических параметров окружающей среды;
  - методиками расчёта показателей аномальности состава локальных природных зон;
  - способностями оценивать состояние природных зон по результатам мониторинга окружающей среды в картографическом представлении;
  - навыками проведения исследования эффективности природопользования;
  - методиками определения и расчета показателей устойчивого развития;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком эколого-экономической характеристики отраслей хозяйства по данным картографических материалов.</li> </ul>
ПК-19	<p>владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие «оценка ущерба окружающей среде от деятельности человека»;</li> <li>– теоретические основы экономического обоснования природоохранных мероприятий на предприятиях;</li> <li>– этапы проведения и утверждения результатов оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования.</li> <li>– основные технологии рационального природопользования;</li> <li>– перечень и содержание основных документов по природоохранной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать экологический ущерб антропогенной деятельности;</li> <li>– рассчитывать экономическую эффективность от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий;</li> <li>– оформлять результаты оценки воздействия на окружающую среду в виде, определенном в нормативных документах.</li> <li>– проводить анализ оформленной документации по оценке воздействия на окружающую среду как по формальным признакам, так и по существу;</li> <li>– применять положения нормативных документов в сфере природопользования и охраны окружающей среды при разработке проектной документации;</li> <li>– проводить анализ проектной документации на соответствие требованиям природоохранного законодательства.</li> <li>–</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки ущерба окружающей среде от деятельности различных производств;</li> <li>– методиками расчета загрязнения окружающей среды для оформления расчетной части оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>– навыками поиска и применения актуальной нормативной документации в сфере природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>– навыками применения нормативных актов в сфере природопользования.</li> </ul>
ПК-20	<p>владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы в геофизике;</li> <li>– правила организации геофизического мониторинга и обработки данных, полученных с его помощью;</li> <li>– виды, методы и назначение геохимических исследований;</li> <li>– принципы организации лаборатории и отбора проб для геохимических исследований;</li> <li>– определение понятий: техногенные ландшафты, загрязнение окружающей среды, поллютанты, геохимический мониторинг окружающей среды;</li> <li>– перечень приоритетных техногенных загрязнителей окружающей среды и основы их угнетающего воздействия на биологические системы;</li> <li>– принципы и методы топографической съемки;</li> <li>– способы картографических исследований;</li> <li>– методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретировать данные, полученные геофизическими методами исследования для изучения экологической обстановки</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <p>района;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать тектоническую и горно-геологическую ситуацию региона и на основе такого анализа делать выводы о возможности размещения на территории региона производственного или иного объекта;</li><li>– рассчитывать концентрации ионов в насыщенных растворах из данных по растворимости или ПР;</li><li>– оценивать геохимическую активность компонентов природных сред;</li><li>– рассчитывать скорость биогеохимических циклов;</li><li>– объяснить природу влияния температуры, состава атмосферы и вод, живого вещества на протекание геохимических процессов;</li><li>– определять типы связей между природными процессами: прямые связи, обратные положительные и обратные отрицательные связи;</li><li>– строить план местности, тематические и географические карты разного масштаба;</li><li>– использовать географическое оборудование;</li><li>– проводить обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований;</li><li>– вести контроль и учет данных исследования;</li><li>– интерпретировать данные, полученные исследования в результате исследования образцов полевого материала, данных измерений и описаний природных объектов и явлений;</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– методиками расчета геофизических параметров окружающей среды;</li><li>– приёмами экспериментальной работы по определению рН водных растворов;</li><li>– приёмами работы с химическими весами и лабораторной мерной посудой для измерения объёмов жидкостей;</li><li>– способностями производить стехиометрические расчёты для прогнозирования возможностей протекания химических процессов и их последствий в заданных реальных условиях;</li><li>– методиками расчёта показателей аномальности состава локальных природных зон;</li><li>– способностями оценивать состояние природных зон по результатам геофизического мониторинга окружающей среды в картографическом представлении;</li><li>– навыком работы с чертежными инструментами для картографирования;</li><li>– навыком работы с полевым и лабораторным оборудованием, проведения анализа собранных образцов и данных;</li><li>– приемами лабораторной, статистической, компьютерной, графической и пр. обработки собранных данных;</li><li>– методами обобщения и сравнительного анализа полученных данных;</li><li>– навыком прогнозирования развития процесса на основе анализа результатов исследования.</li></ul> |
|--|---|

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида.

При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья и прописываются в программах практик.

#### 4.3. Адаптационные модули (дисциплины)

Адаптационные модули в зависимости от конкретных обстоятельств (количества обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные планы.

Коды компетенций	Планируемые результаты обучения по адаптационному модулю (по дисциплинам)	Перечень планируемых результатов обучения по адаптационному модулю
<b>Б1.В.ДВ.4.3 Коммуникативный тренинг (адаптивная дисциплина)</b>		
Ок-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и функции управленческого звена в социальной и производственной сфере;</li> <li>– основы планирования при реализации профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять круг вопросов, которые необходимо решать на конкретном рабочем месте.</li> <li>– распределять должностные обязанности на основе психологических особенностей сотрудников;</li> <li>– анализировать поставленную задачу и определять этапы осуществления деятельности для ее решения;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– к диагностированию и корректированию психологической ситуации в коллективе;</li> <li>– методами анализа социально-значимых проблем и процессов.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.6.2 Информационные технологии в профессиональной деятельности (адаптивная дисциплина)</b>		
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– основные программные средства в ГИС-технологиях;</li> </ul>

		<p>– тенденции развития современного программного обеспечения в сфере природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;</p> <p>– уметь работать с текстовым и табличным редакторами;</p> <p>– осваивать новые программные продукты, используя документацию, в том числе, справочную систему.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– приемами работы с прикладным программным обеспечением в ГИС-технологиях</p> <p>– навыками работы с базовыми прикладными программами (текстовый процессор, электронные таблицы, СУБД);</p> <p>– навыками работы в сети Интернет.</p>
<b>Б1.В.ДВ.8.3 Тренинг личностного роста</b>		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать</b></p> <p>– способы организации учебно-познавательной деятельности, связанной с профессиональным саморазвитием, повышением квалификации и мастерства.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>– рефлексировать индивидуально-психологические особенности, способствующие или препятствующие выполнению профессиональных действий;</p> <p>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</p> <p>– использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля;</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>– способностью анализировать личностно значимые проблемы, видеть способы их решения;</p> <p>– навыками самоконтроля, системой общепрофессиональных знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня</p>

## 5. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

### 5.1. Учебный план

[http://skado.dissw.ru/media/docs/2/53/fit\\_eeitb\\_05.03.06\\_g\\_4\\_ofo\\_2017\\_a\\_PcjueL6.pdf](http://skado.dissw.ru/media/docs/2/53/fit_eeitb_05.03.06_g_4_ofo_2017_a_PcjueL6.pdf)

### 5.2. Календарный учебный график

[http://skado.dissw.ru/media/docs/2/53/kalendarnyjug\\_05.03.06\\_g\\_M3KFxJO.pdf](http://skado.dissw.ru/media/docs/2/53/kalendarnyjug_05.03.06_g_M3KFxJO.pdf)

### 5.3. Рабочие программы модулей (дисциплин)

[http://skado.dissw.ru/public\\_list/53/](http://skado.dissw.ru/public_list/53/)



#### **5.4. Программы практик [http://skado.dissw.ru/table/#faculty-ed\\_bachelor-1](http://skado.dissw.ru/table/#faculty-ed_bachelor-1)**

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики подбираются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. Контроль качества освоения**

### **6.1. Текущий и промежуточный контроль успеваемости**

Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене.

При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые соответствующими локальными документами.

При проведении текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей поступающих с ограниченными возможностями здоровья:

#### **а) для слепых:**

- задания для выполнения на зачете (экзамене) оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту;

- обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

#### **б) для слабовидящих:**

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения зачета (экзамена) оформляются увеличенным шрифтом;
- в) для глухих и слабослышащих** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- г) для слепоглухих** предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);
- д) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих** вступительные испытания, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме (дополнительные вступительные испытания творческой и (или) профессиональной направленности - по решению организации);
- е) для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:**
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - зачет (экзамен), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме.

## **6.2. Фонды оценочных средств**

Оценочные средства для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:**

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

**2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:**

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

**3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата**

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

При необходимости предоставляется техническая помощь.

## **6.3. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций.

ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Процедура государственной итоговой аттестации выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости.

В случае проведения государственного экзамена форма его проведения для выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Конкретные формы и процедуры государственной итоговой аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые соответствующими локальными документами.

## **7. Характеристика условий реализации образовательной программы**

### ***7.1. Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующем образовательную программу***

Реализация программы академического бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользование обеспечена научно-педагогическими работниками НФИ КемГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50% от общего количества научно-педагогических работников.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу академического бакалавриата по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем составляет 100%. Из них с учеными степенями и (или) званиями не менее 60%. 100% НПП систематически занимаются научной и (или) научно-методической деятельностью.

К образовательному процессу привлечено не менее 10% преподавателей из числа действующих руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы.

**7.2. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).**

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1.	Лекция	Форма организации занятия, для которого характерно систематическое, последовательное изложение учебного материала, какого-либо вопроса, темы, раздела, предмета, методов науки.	Экзаменационные вопросы, вопросы для собеседования по теоретическому курсу дисциплины
2.	Практические работы	Форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение под руководством преподавателя заданий для приобретения профессиональных и практических умений.	Задания для практической работы по дисциплинам
3.	Лабораторные работы	Форма организации занятий для получения практических умений и навыков учащегося по эксплуатации экологического программного обеспечения, лабораторному анализу взятых проб.	Задания лабораторные работы по дисциплинам
4.	Семинар, научный семинар с публичной презентацией результатов работы	Форма занятий, при которой учащиеся и научные руководители обсуждают сообщения, доклады и научные отчеты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований.	Вопросы для проведения семинара, темы научных работ магистрантов
5.	Расчетные задачи	Средство, позволяющее оценить умения студента производить аналитические вычисления и численные расчеты в рамках известных естественно-научных теорий.	Задания по дисциплинам
6.	Контрольная работа	Средство для проверки знаний и (или) практических навыков по дисциплине. Являться разновидностью самостоятельной работы обучающегося. В большинстве контрольных работ предлагается ответить на несколько теоретических вопросов и (или) решить практические задания.	Вопросы и задания для контрольной работы
7.	Тестовые задания	Метод диагностики уровня подготовленности студента. Представляет собой систему заданий по разделам дисциплины, сформулированных в форме высказываний. Результаты выполнения теста позволяют оценить уровень знаний, навыков и умений обучающегося.	Базы тестовых заданий по дисциплинам
8.	Дискуссия (Групповое)	Метод организации совместной коммуникации в интересах интенсивного и продуктивного решения групповой задачи. Совместная	Тематика проблемных ситуаций, правила

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
	обсуждение	деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью нахождения путей решения поставленной задачи	проведения группового обсуждения, ожидаемый результат.
9.	Проектная технология с работой в микрогруппах	Способ организации учебного процесса по дисциплине, основанный на решении группой обучающихся определенной проблемы.	Тематика проектов, этапы выполнения, ожидаемый результат
10.	Творческое задание	Средство, позволяющее оценить умения обучающегося воспроизводить полученную ранее информацию в форме, определяемой преподавателем, и требующее творческого подхода: подборка примеров из практики; подборка материала по определенной проблеме.	Тематика заданий
11.	Реферат	Средство, позволяющее оценить способность обучающегося готовить обзоры литературы, электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности, а также аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.	
12.	Коллоквиум	Средство, позволяющее преподавателю выяснить уровень знаний обучающихся по разделу (разделам) лекционного курса. Проходит в форме докладов или дискуссии, в ходе которой обучающимся предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее.	Вопросы для проведения коллоквиума

Образовательные технологии используются с учетом адаптации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся используются как универсальные, так и специальные информационные и коммуникационные средства.

Конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем и прописывается в рабочей программе дисциплины.

Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

осуществляется с учетом их способностей и особенностей восприятия учебного материала.

### **7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

-**для лиц с нарушениями зрения:** в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля;

-**для лиц с нарушениями слуха:** в печатной форме, в форме электронного документа;

-**для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:** в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

- доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждому модулю (дисциплине), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий);

-для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние пять-десять лет.

-в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей (дисциплин), практик;

-при использовании в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах;

НФИ КемГУ обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, адаптированного при необходимости для обучающихся по АПОП ВО.

Для реализации АОПОП по направлению 05.03.06 Экология и природопользование используются:

Специальная аудитория с техническими средствами обучения для проведения семинарских занятий «Кабинет безопасности жизнедеятельности», учебный корпус 4, пр. Metallургов, 19, помещение № 604, оборудование: компьютер Hewlett-Packard, манекен-тренажер для оказания первой помощи

пострадавшим, аптечка, комплекты перевязочных материалов, дозиметр ДП-5В, шумомер MS6701.

Спортивный комплекс «Олимп»: тренажерный зал - 225 м оснащен 15 тренажерами и оборудованием для занятий атлетической гимнастикой, раздевалки - 2 шт., душевые, туалеты, плавательный бассейн 25 м (6 дорожек) - 540м, малый спортивный зал -  $12*8=216\text{ м}^2$ , большой спортивный зал  $30*18=540\text{ м}^2$ , зал ритмической гимнастики  $18*6=108\text{ м}^2$ , зал атлетической гимнастики  $18*6=108\text{ м}^2$ , фитнес - центр -  $162\text{ м}^2$ , оздоровительный центр (солярий, массажное кресло «Президент», водный массаж, душ «Шарко», гидромассажная ванна, циркулярный и восходящий душ -  $64,1\text{ м}^2$ ). Вспомогательные помещения (подсобные и административные) –  $1311,8\text{ м}^2$ .

Лаборатория «Программирования и баз данных» № 501/4, оборудована 17 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, проектор Sony EX 70– 1 шт, экран  $145*195\text{ см}$  – 1 шт, специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 24 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 1 шт., стул – 30 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт., стеллаж – 1 шт, тумба мобильная – 1 шт.

Лаборатория «Компьютерного моделирования» № 502/4 оборудована 17 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, проектор Sony EX 70– 1 шт, экран  $145*195\text{ см}$  – 1 шт, специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 25 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 1 шт., стул – 26 шт., доска ученическая – 1 шт., стеллаж – 1 шт, тумба мобильная – 1 шт.

Лаборатория «Автоматизированных информационных систем» № 509/4, оборудована 19 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, проектор Sony VPL-ES3 – 1 шт., экран  $190*200\text{ см}$  – 1 шт., специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 21 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 2 шт., стол ученич. 2-х местн. – 1 шт, стул – 33 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт., стеллаж – 2 шт, тумба мобильная – 3 шт.

Специально оборудованные аудитории для чтения мультимедийных лекций по различным дисциплинам ОПОП:

№ 401/4 оборудована компьютером, проектором марки Toshiba, экраном стационарным размером  $150*240\text{ см}$ ., переносное электронное оборудование (ноутбук), специализированная мебель: доска школьная – 1шт, стол ученич. 2-х мест. – 35 шт, стул уч. – 66 шт.

№610/4 оборудована компьютером, проектором марки SonyEX 70, экраном размером  $145*195\text{ см}$ ., классной доской, переносное электронное оборудование (ноутбук), специализированная мебель: стол учен. 2-х мест. – 38 шт., стул учен. – 88 шт.

№ 611/4 оборудована компьютером, проектором марки SonyEX 70, экраном размером  $145*195\text{ см}$ ., переносное электронное оборудование (ноутбук),

специализированная мебель: стол ученич.- 41 шт., стул учен. –78 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт.

№ 410/4 оборудована компьютером, проектором марки SonyEX 70, экраном стационарный размером 145\*195 см, классной доской, специализированная мебель: доска ученическая – 1 шт., моноблок аудиторный – 1 шт., стол аудитор. – 25 шт, стул ученич. – 50 шт.

Компьютерные классы для проведения лабораторных и практических занятий по различным дисциплинам АОПОП:

№ 32/1 оборудован 19 компьютерами, объединенными в сеть.

Имеется специализированный кабинет иностранного языка (№ 36 первого корпуса), снабженный магнитофоном «GVC», телевизором «LG», видеоманитофоном «LG», 10-ю компьютерами Amd Sempron 2800+1.61 Г Гц 256МБ ОЗУ винт-80Гб, объединенными в сеть, пакетом прикладных программ по английскому языку «Learn to Speak English» 6.0, картами и учебными материалами и пособиями, в том числе периодическими изданиями на иностранном языке.

Для проведения лабораторных работ за кафедрой закреплена Комплексная учебно-исследовательская лаборатория естественнонаучного направления (аудитория № 308), оснащенная оборудованием, химреактивами, лабораторным инвентарем для проведения со обучающимися учебных занятий и исследовательской работы (весы лабораторными ВСТ-600, кондуктометр РС-100, нивелир оптический Н-45, теодолит оптический 4Т15П, печь муфельная SNOL 6,7/1300, центрифуга ОПН-3, шкаф сушильный SNOL 24/200, кондуктометр РС-100, спектрофотометр СФ-102, поляриметр круговым СМ-3, весами лабораторными ВСТ-600, дистиллятором ДД-1, рН-метр-милливольтметром рН-150, термостат ТПС, шкаф вытяжной ШВ-900, стол титровальный СВ-1200Т, штатив лабораторный и др.) и Экологическая лаборатория мониторинга атмосферы.

Для использования электронных изданий во время самостоятельной подготовки каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в достаточном времени в соответствии с объемом изучаемых дисциплин и не менее шести часов неделю.

Для проведения лабораторных и компьютерных практикумов обеспечен необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Операционные системы: Windows XP SP3, Windows .

Антивирусное программное обеспечение: Avast Endpoint Protection Plus.

Программа	Лицензия	№ кабинета
Лицензионное ПО		



<b>Офисное ПО</b>		
Microsoft Office, Visio	Лицензия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016г.	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
<b>Интерегрированные программы системы</b>		
Microsoft Visual Studio 2010	Лицензия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016г.	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Microsoft SQL Server 2008	Лицензия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016г.	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
<b>Справочно-правовые и информационные системы</b>		
Гарант	Гос.контракт №38 от 5.03.2010	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
ConsultantPlus 14	Договор об инфо поддержке 1.04.2007	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Инек Аналитик	Лицензия 2015,2031,2032	<b>509</b>
Galaktika 8	Договор 2012/339 от 04.12.2012 Акт 000017 27.02.2013	<b>502</b>
<b>Прикладные программы для решения тех.задач</b>		
Matlab R2009a	Лицензия №592765 бессрочно.	<b>502</b>
Mathcad 14	Лицензия №9A1487712 бессрочно.	<b>508</b>
<b>Графические редакторы</b>		
Autodesk:AutoCad, 3dsMax Design 2012	Коробочная лицензия №0730450	<b>501</b>
<b>Автоматизированные информационные системы</b>		
1с 8.3	Договор о сотрудничестве от 01.01.2017, Лицензионный	<b>509</b>

	ключ №8802686	
<b>Свободнораспространяемое ПО</b>		
<b>по лицензиям GNU GPL, MIT, BSD License, Mozilla Public License</b>		
<b>Системное ПО</b>		
7-zip	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
<b>Эмуляторы</b>		
Alcohol 52%	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Oracle VM Virtual Box	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
<b>Инструментальное ПО</b>		
Вс31	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Developer studio Turbo Delphi	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Bloodshed Dev- C ++ 4.9.9.2	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Borland Turbo Assembler 5.0	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
BP 7.0	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Java	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Compaq Visual Fortran	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
SWI-Prolog	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Force 2.0	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Мрпich 2	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Qt	Бесплатно	<b>508</b>
Rave Reports 7.6 BE	Бесплатно	<b>501, 502</b>

Foxit Reader	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
<b>Графические редакторы</b>		
Gimp	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
PaintNet	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Dia	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
T-Flex CAD	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
<b>Информационные системы</b>		
Eclipse, UMLдиаграммы	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Umlet	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Firebird	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Scilab	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Smath Studio	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
XAMPP/Denwer	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
PostgreSQL	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
CodeVisionAVR Evaluation	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
LTSpice	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Genesis 32, NanoCad, Omron One-X	Демо-версия	<b>502</b>
GPSS World Student Version	Учебная версия	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
ISU	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>

Learn to speak English v6.0	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Quantum GIS Wroclaw	Бесплатно	<b>509</b>
R 2.11.1	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Открытая физика 1.1	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Маркетинг Микс	Демо-версия	<b>508</b>
«Эколог» по оценке загрязнения водных объектов и гидрологии	Бесплатно	<b>502, 508</b>
ППП «ПДС-ЭКОЛОГ»		<b>502, 508</b>
«Эколог» в области безопасного обращения с отходами, ППП «ОТХОДЫ»		<b>502, 508</b>
<b>Браузеры и дополнения</b>		
IE 8	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Firefox 14	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Opera 12	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Netbeans IDE 7.0.1 для Firefox	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
<b>Специальное ПО для работы с компьютером лиц с ОВЗ</b>		
NVDA	Бесплатно	<b>501, 502, 508, 509,602</b>
Экранная лупа, экранная клавиатура	В составе ОС	<b>501, 502, 508, 509,602</b>

#### **7.4. Материально-техническая база**

**Материально-техническая база, безбарьерная среда**

Территория НФИ КемГУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов к зданиям и сооружениям.

Учебные корпуса НФИ КемГУ имеют пандусы.

На прилегающей территории НФИ КемГУ имеются парковочные места для автотранспорта инвалидов.

Имеются в наличии:

- оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- системы сигнализации и оповещения;
- доступные учебные места в аудиториях для лекционных и практических занятий, самостоятельной работы, в научной библиотеке, научной библиотеке.

**Материально-техническая база, основные материально-технические средства:**

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- аудиотехника;
- информационное светодиодное табло.

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– Специализированное стационарное рабочее место, оборудованное персональным компьютером с программным обеспечением, программное обеспечение: MS Office - пакет офисных приложений компании Microsoft, JAWS – программа экранного доступа, OpenBook;

– Программное обеспечение для распознавания и чтения плоскочечатных текстов;

- Комплект для написания рельефно-точечным шрифтом Брайля;
- Комплекты типа «Звуковой маяк»;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– выносная кнопка;

– наручный извещатель вызова тьютора;

– компьютерный стол для лиц с нарушениями опорно-двигательной системы;

– информационный терминал на базе компьютерной системы и жидкокристаллического телевизора.

## **7.5. Финансовые условия**

Информация размещена на сайте

<http://nbikemsu.ru/node/752>

## **7.6. Рекомендации**

### **7.6.1 Комплексное сопровождение образовательного процесса**

В НФИ КемГУ для обучающихся по АПОП ВО предусмотрено комплексное сопровождение образовательного процесса в соответствии с Методическими рекомендациями Министерства образования и науки РФ по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса от 08.04.2014 № АК-44/05вн. и рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии (ИПРА), включающее организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение, а также организацию социальной помощи.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебной деятельности обучающихся в соответствии с календарным учебным графиком учебного процесса. Оно включает в себя: контроль за посещаемостью занятий; помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания; организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих обучающихся; содействие в прохождении промежуточных аттестаций, сдаче зачетов, ликвидации академических задолженностей; коррекцию взаимодействия обучающегося и преподавателя в учебном процессе; консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям обучающегося, коррекцию трудных ситуаций; периодические семинары и инструктажи для ППС, методистов и иную деятельность. Организационно-педагогическое содействие осуществляется отделом социальной и воспитательной работы, учебно-методической службой, деканатами включает в себя: диагностику физического состояния обучающихся, сохранение здоровья, развитие адаптационного потенциала, приспособляемости к учебе.

Медицинско-оздоровительное сопровождение осуществляется отделом социальной и воспитательной работы, профсоюзной организацией студентов, поликлиникой.

Социальное сопровождение включает в себя социальную поддержку обучающихся: содействие в решении бытовых проблем, проживания в общежитии, социальных выплат, выделения материальной помощи, стипендиального обеспечения, организация волонтерской помощи. Социальное сопровождение осуществляется отделом социальной и воспитательной работы, административно-хозяйственной частью, профкомом обучающихся.

Технологическое сопровождение включает мероприятия по обеспечению обучающихся по АОПОП ВО дополнительными способами передачи, освоения и воспроизводства учебной информации, основанных на современных технологиях, включая разработку и внедрение специальных методик, информационных технологий и дистанционных методов обучения. Технологическое сопровождение осуществляется информационно-вычислительным центром НФИ, деканатами факультетов.

#### 7.6.2 Обеспечение толерантной социокультурной среды

В НФИ КемГУ организована работа по вовлечению обучающихся в студенческое самоуправление, в работу общественных организаций, в спортивные секции и творческие клубы, по привлечению к участию в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства.

## 8. Список разработчиков и экспертов образовательной программы

### Разработчики:

- Ермак Наталья Борисовна – заведующая кафедрой Экологии и техносферной безопасности.

**Эксперты:**

- Савина Ирина Николаевна, председатель Комитета охраны окружающей среды и природных ресурсов администрации г. Новокузнецка