МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=8EEB60739056599C49EC611385593697

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2023

Новосибирск 2026

Основная профессиональная образовательная программа 20.03.01 Техносферная безопасность, Инженерная защита окружающей среды разработана кафедрой инженерных проблем экологии

Заведующий кафедрой:

к.х.н., доцент Н.В. Громов

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета летательных аппаратов, протокол №5 от 31.08.2026 г.

Ответственный за образовательную программу

д.т.н., профессор В.В. Ларичкин

декан ФЛА:

д.т.н., доцент Д.А. Чинахов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 8
3. Требования к результатам освоения программы 10
4. Структура и содержание образовательной программы 74
5. Условия реализации образовательной программы 76
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся 77
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья 78

Приложение 79

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Перечень сокращений

з.е. – зачетная единица;
ОПК – общепрофессиональная компетенция;
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ПД – профессиональная деятельность;
ПК – профессиональная компетенция;
ПС – профессиональный стандарт;
УК – универсальная компетенция;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата (далее - бакалавриат) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 25.05.20 №680 (зарегистрирован Минюстом России 06.07.20, регистрационный №58837).
- Профессиональным(и) стандартом(и):

  А3 Аналитическая записка,

  40.054 Специалист в области охраны труда , утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 274н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.05.2021 № 63604)

  40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2015 N 1149н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N40847)

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды состоит в подготовке бакалавров, способных осуществлять профессиональную деятельность, связанную с обеспечением безопасности человека в современном мире, с минимизацией техногенного воздействия на природную среду, с сохранением жизни и здоровья человека за счёт использования современных организационных способов, методов контроля и прогнозирования, систем защиты среды обитания.

Образовательная программа ориентирована на реализацию следующих принципов:

- ориентацию на развитие местного регионального экологического мировоззрения;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях;
- самостоятельное выполнение исследований в области экологии и рационального природопользования, экологической безопасности; планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, построение прогнозов;
- формирование компетенций для оптимизации производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно

1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- формы аттестации включающие оценочные материалы в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам; программы и оценочные материалы в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов;
- рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» http://www.nstu.ru/sveden/education.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;

- планируемые результаты освоения образовательной программы, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:
  - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;
  - профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

1.8.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание формы промежуточной аттестации по практике;
- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов.

1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.9 Отличительные особенности образовательной программы

Отличительными особенностями образовательной программы Инженерная защита окружающей среды по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- сочетание научно-исследовательского и экспертного, надзорного и инспекционно-аудиторского типов задач позволит выпускникам успешно трудоустраиваться по специальности или продолжить обучение в магистратуре и аспирантуре.

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы Институтом катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Институтом химии твердого тела и механохимии СО РАН, Институтом теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН, Новосибирским научно-исследовательским институтом гигиены, Институтом химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН, предприятиями ООО «Утилитсервис», ООО «РосЭкоАудит» и другими промышленными предприятиями г. Новосибирска и Новосибирской области.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников

Для образовательной программы Инженерная защита окружающей среды по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы) ПД	Тип(ы) задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
40	в сфере экологической безопасности	научно-исследовательский	комплексный анализ экологических рисков	методы и средства защиты среды обитания от техногенных и природных опасностей
40	в сфере экологической безопасности	научно-исследовательский	Научные исследования в области охраны окружающей среды под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов	методы и средства защиты среды обитания от техногенных и природных опасностей
40	в сфере экологической безопасности	научно-исследовательский	подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам	методы и средства защиты среды обитания от техногенных и природных опасностей
40	в сфере экологической безопасности	научно-исследовательский	участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты	методы и средства защиты среды обитания от техногенных и природных опасностей
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	выполнение мониторинга полей и источников вредного воздействия на	методы и средства оценки состояния окружающей среды

			человека и окружающую среду	
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	выполнение мониторинга полей и источников вредного воздействия на человека и окружающую среду	система нормирования антропогенного воздействия на окружающую природную среду
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	выполнение мониторинга полей и источников вредного воздействия на человека и окружающую среду	опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	определение зон повышенного техногенного риска	система нормирования антропогенного воздействия на окружающую природную среду
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	определение зон повышенного техногенного риска	опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	определение зон повышенного техногенного риска	методы и средства оценки состояния окружающей среды
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	проведение контроля состояния средств защиты окружающей среды	методы и средства оценки состояния окружающей среды
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	проведение контроля состояния средств защиты окружающей среды	опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	проведение контроля состояния средств защиты окружающей среды	система нормирования антропогенного воздействия на окружающую природную среду
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы	опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы	методы и средства оценки состояния окружающей среды
40	в сфере экологической безопасности	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы	система нормирования антропогенного воздействия на окружающую природную среду

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на

специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (http://profstandart.rosmintrud.ru), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А3 Аналитическая записка	Б	Аналитическая записка	6	Аналитическая записка	Б	6
40.054 Специалист в области охраны труда	А	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	6	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	А/06.6	6
40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами	А	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	6	Разработка технологических процессов, режимов производства	А/01.6	6
				Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	А/04.6	6

Возможные наименования должностей, профессий из профессиональных стандартов (см. таблицу 2.2.1), ОТФ, ТФ которых выделены НГТУ для самостоятельно формируемых ПК:

1. 40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами:
   - Инженер-технолог по обращению с отходами;
   - Технолог по обращению с отходами.
2. 40.054 Специалист в области охраны труда: младший специалист по охране труда

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

3.2 ОПОП включает в себя самостоятельно определенные НГТУ одну или несколько ПК, сформированные исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных

стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, указанных в таблице 2.2.1.

3.3 Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.4 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций:

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).
- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

3.5 Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой государственной итоговой аттестации.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	**Код и наименование компетенции выпускника**	**Индикаторы компетенций**
Универсальные компетенции (УК)		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
		УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
		УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-2.3 Способен принимать оптимальные

		экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
		УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
		УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
		УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
		УК-4.1 Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
		УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
		УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
		УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
		УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
		УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
		УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
		УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
Самоорганизация и	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	

саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
		УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
		УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
		УК-7.3 Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
		УК-8.1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
		УК-8.2 Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
		УК-8.3 Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
		УК-9.1 Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
		УК-9.2 Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
		УК-10.1 Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
		УК-11.1 Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
		УК-11.2 Выражает нетерпимое отношение

		к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
-	ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	
		ОПК-1.1 Владеет базовыми естественнонаучными знаниями и практическими навыками в объеме, необходимом для освоения современных методов исследования, техники и технологий в области профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Умеет применять математические методы, математическое моделирование и информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности
		ОПК-1.3 Умеет выполнять расчеты надежности, работоспособности и безопасности элементов технологического оборудования, физико-химических параметров технологических и аварийных процессов
-	ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	
		ОПК-2.1 Знает основные принципы риск-ориентированного подхода в техносферной безопасности
		ОПК-2.2 Знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека вредных и опасных факторов производственной среды
		ОПК-2.3 Умеет разрабатывать организационно-технические мероприятия по снижению воздействия вредных и опасных факторов техносферы на человека и окружающую среду с учетом принципов устойчивого развития России
-	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	
		ОПК-3.1 Знает о принципах и порядке установления нормативов в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 Применяет принципы и нормативы обеспечения техносферной безопасности при решении задач профессиональной деятельности
-	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	
		ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
		ОПК-4.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
выполнение мониторинга полей и источников вредного воздействия на человека и окружающую среду	методы и средства оценки состояния окружающей среды	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка

		разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф			
			ПК-5.5 Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события		обращения с отходами	
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает	Проектирование	Разработка	40.134 Инженер-

			взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	технологических процессов, режимов производства	технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
	опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка

		результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф			
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем	Проектирование производственных процессов в организациях в	Разработка порядка выполнения работ и	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими

			анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события	сфере обращения с отходами	пооперационного маршрута обращения с отходами	отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			измерений			
			ПК-5.2 Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
	система нормирования антропогенного воздействия на окружающую природную среду	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф			
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования	Проектирование производственных процессов в	Разработка порядка выполнения	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и

			современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события	организациях в сфере обращения с отходами	работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости,	Проектирование производственных процессов в	Разработка технологических процессов,	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и

			владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	организациях в сфере обращения с отходами	режимов производства	биологическими отходами , Аналитическая записка
комплексный анализ экологических рисков	методы и средства защиты среды обитания от техногенных и природных опасностей	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность	ПК-3.1 Владеет	Обеспечение	Обеспечение	40.054 Специалист в

		принимать участие в инженерных разработках по снижению негативного воздействия на окружающую среду	методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, термодинамике, электротехнике	функционирования системы управления охраной труда в организации	контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Умеет оформлять технологическую и конструкторскую	Проектирование производственных процессов в организациях в	Разработка технологических процессов, режимов	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими

			документацию в соответствии с действующей нормативно-технической базой, владеет навыками чтения чертежей и схем	сфере обращения с отходами	производства	отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Знает основные виды конструкционных материалов, методы их получения, обработки и направления использования в технике; имеет представление о технологиях соединения и поверхностной защитной обработки конструкционных материалов	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Умеет планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.7 Владеет навыками безопасной	Проектирование производственных	Разработка технологических	40.134 Инженер-технолог по обращению

			работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами	процессов в организациях в сфере обращения с отходами	процессов, режимов производства	с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения экологической безопасности организации, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды	ПК-4.4 Владеет основными понятиями и законами химии, закономерностями протекания химических процессов; знает свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Владеет профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области наук о земле в объеме, необходимом	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			для разработки мероприятий рационального природопользования			
			ПК-4.1 Проводит расчеты концентраций растворов различных соединений, определяет изменение концентраций при протекании химических реакций, определяет термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Использует методологию создания комплексных систем экологической защиты и систем комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов			
Научные исследования в области охраны окружающей среды под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов	методы и средства защиты среды обитания от техногенных и природных опасностей	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые	Проектирование производственных процессов в	Разработка порядка выполнения	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и

			ресурсы для реализации проектных задач	организациях в сфере обращения с отходами	работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность принимать участие в инженерных разработках по снижению негативного воздействия на окружающую среду	ПК-3.1 Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, термодинамике, электротехнике	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка

			технических систем на техносферу			
			ПК-3.4 Умеет оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической базой, владеет навыками чтения чертежей и схем	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Знает основные виды конструкционных материалов, методы их получения, обработки и направления использования в технике; имеет представление о технологиях соединения и поверхностной защитной обработки конструкционных материалов	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Умеет планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			полученные результаты, представлять их в форме отчёта			
			ПК-3.7 Владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения экологической безопасности организации, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды	ПК-4.4 Владеет основными понятиями и законами химии, закономерностями протекания химических процессов; знает свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Владеет профессионально	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

			профилированными знаниями и практическими навыками в области наук о земле в объеме, необходимом для разработки мероприятий рационального природопользования			Аналитическая записка
			ПК-4.1 Проводит расчеты концентраций растворов различных соединений, определяет изменение концентраций при протекании химических реакций, определяет термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Использует методологию создания комплексных систем экологической защиты и систем комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			ПК-4.3 Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
определение зон повышенного техногенного риска	методы и средства оценки состояния окружающей среды	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка

			антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием			
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами	Проектирование производственных процессов в организациях в	Разработка технологических процессов, режимов	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими

			определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	сфере обращения с отходами	производства	отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
	опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			профессиональной деятельности.			
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Знает специфику и	Обеспечение функционирования	Обеспечение контроля за	40.054 Специалист в области охраны труда ,

			механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека	системы управления охраной труда в организации	состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и	Проектирование производственных	Разработка технологических	40.134 Инженер-технолог по обращению

			взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	процессов в организациях в сфере обращения с отходами	процессов, режимов производства	с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
	система нормирования антропогенного воздействия на окружающую природную среду	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			организаций профильной отрасли своего региона.			
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Знает	Обеспечение	Обеспечение	40.054 Специалист в

			специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека	функционирования системы управления охраной труда в организации	контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает	Проектирование	Разработка	40.134 Инженер-

			взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	технологических процессов, режимов производства	технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам	методы и средства защиты среды обитания от техногенных и природных опасностей	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников	Проектирование производственных процессов в организациях в	Разработка порядка выполнения работ и	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими

			проекта	сфере обращения с отходами	пооперационного маршрута обращения с отходами	отходами , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность принимать участие в инженерных разработках по снижению негативного воздействия на окружающую среду	ПК-3.2 Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка

			ПК-3.1 Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, термодинамике, электротехнике	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Умеет оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической базой, владеет навыками чтения чертежей и схем	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Знает основные виды конструкционных материалов, методы их получения, обработки и направления использования в технике; имеет представление о технологиях соединения и поверхностной защитной обработки конструкционных материалов	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Умеет	Проектирование	Разработка	40.134 Инженер-

			планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта	производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	технологических процессов, режимов производства	технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.7 Владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения экологической безопасности организации, обоснованно выбирать известные	ПК-4.4 Владеет основными понятиями и законами химии, закономерностями протекания химических процессов; знает свойства, назначение	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды	и области применения основных химических веществ и их соединений			
			ПК-4.5 Владеет профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области наук о земле в объеме, необходимом для разработки мероприятий рационального природопользования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду,	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			переработки отходов			
			ПК-4.1 Проводит расчеты концентраций растворов различных соединений, определяет изменение концентраций при протекании химических реакций, определяет термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Использует методологию создания комплексных систем экологической защиты и систем комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
проведение контроля состояния средств защиты окружающей среды	методы и средства оценки состояния окружающей среды	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка

			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			надзорными и контролирующими органами			
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
	опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			деятельности.			
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка

			организм человека			
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			взаимодействие с надзорными и контролирующими органами			
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
	система нормирования антропогенного воздействия на окружающую природную среду	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		работодателей.	профессиональной деятельности.			
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка

			действия факторов на организм человека			
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события			
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений	методы и средства защиты среды обитания от техногенных и природных опасностей	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

на промышленные объекты					обращения с отходами	
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность принимать участие в инженерных разработках по снижению негативного воздействия на окружающую среду	ПК-3.1 Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, термодинамике, электротехнике	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка

			реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу			
			ПК-3.5 Умеет планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Умеет оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической базой, владеет навыками чтения чертежей и	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			схем			
			ПК-3.3 Знает основные виды конструкционных материалов, методы их получения, обработки и направления использования в технике; имеет представление о технологиях соединения и поверхностной защитной обработки конструкционных материалов	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-3.7 Владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность ориентироваться в основных методах и	ПК-4.4 Владеет основными понятиями и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		системах обеспечения экологической безопасности организации, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды	законами химии, закономерностями протекания химических процессов; знает свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений			
			ПК-4.5 Владеет профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области наук о земле в объеме, необходимом для разработки мероприятий рационального природопользования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Проводит расчеты концентраций растворов различных соединений, определяет изменение концентраций при протекании химических реакций, определяет термодинамические характеристики химических реакций и равновесные	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

			концентрации веществ			
			ПК-4.2 Использует методологию создания комплексных систем экологической защиты и систем комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
участие в проведении экспертизы	методы и средства оценки состояния окружающей среды	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

безопасности, экологической экспертизы		деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.			
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка

			целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием		местах	
			ПК-5.5 Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в области	Проектирование производственных процессов в организациях в	Разработка порядка выполнения работ и	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими

			техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами	сфере обращения с отходами	пооперационного маршрута обращения с отходами	отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
	опасности среды обитания, связанные с	ПК-1 Способен осуществлять	ПК-1.1 Имеет представление об	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

	деятельностью человека	профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.			Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического анализа объектов	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка

			окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием	организации	труда на рабочих местах	
			ПК-5.5 Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать мероприятия в	Проектирование производственных процессов в	Разработка порядка выполнения	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и

			области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами	организациях в сфере обращения с отходами	работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
	система нормирования	ПК-1 Способен	ПК-1.1 Имеет	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

	антропогенного воздействия на окружающую природную среду	осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций	ПК-5.4 Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Владеет основными методами физико-химического	Обеспечение функционирования системы управления	Обеспечение контроля за состоянием	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка

			анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием	охраной труда в организации	условий и охраны труда на рабочих местах	
			ПК-5.5 Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека	Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах	40.054 Специалист в области охраны труда , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Способен планировать	Проектирование производственных	Разработка порядка	40.134 Инженер-технолог по обращению

			мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами	процессов в организациях в сфере обращения с отходами	выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами	Разработка технологических процессов, режимов производства	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Инженерная защита окружающей среды по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность соответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;
- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст.

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
УК-1	Информационные технологии и основы программирования; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности; Основы российской государственности	Иностранный язык; Информационные технологии и основы программирования; Основы проектной деятельности; Физика	Иностранный язык; Физика; Философия	Учебная практика: ознакомительная практика		Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Производственная практика: преддипломная практика
УК-2	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности		Правоведение; Учебная практика: ознакомительная практика	Метрология	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Управление техносферной безопасностью; Экологический мониторинг	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Экономика и управление производственными системами (модуль)	Производственная практика: преддипломная практика
УК-3	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности		Учебная практика: ознакомительная практика		Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика		

УК-4	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык	Иностранный язык	Иностранный язык (для продолжающих обучение); Учебная практика: ознакомительная практика	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение); Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Иностранный язык (для продолжающих обучение); Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Производственная практика: преддипломная практика
УК-5	История России; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы российской государственности		Философия					
УК-6	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности		Учебная практика: ознакомительная практика		Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика		
УК-7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)						
УК-8	Введение в техносферную безопасность (модуль)	Введение в техносферную безопасность (модуль)	Введение в техносферную безопасность (модуль)	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности; Учебная практика: ознакомительная практика		Безопасность в чрезвычайных ситуациях; Безопасность жизнедеятельности; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Региональная экология; Экспертиза условий труда	Неразрушающий контроль и диагностика; Техническая акустика и защита от шума; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Производственная практика: преддипломная практика
УК-9	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности						
УК-10	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				Рациональное природопользование	Экономика и управление производственными системами (модуль)	Экологическое проектирование технологических процессов
УК-11				Правоведение				
ОПК-1	Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ; Физика	Физика	Гидрогазодинамика; Теория вероятностей и математическая статистика; Термодинамика и теплопередача; Учебная практика: ознакомительная практика; Экология	Теория горения и взрыва; Электротехника		Надежность технических систем, техногенный и экологический риск; Электробезопасность	
ОПК-2	Физиология человека			Учебная практика: ознакомительная практика; Экология			Надежность технических систем, техногенный и экологический риск	
ОПК-3				Экология	Метрология	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика		

ОПК-4	Информационные технологии и основы программирования	Информационные технологии и основы программирования		Теория вероятностей и математическая статистика; Учебная практика: ознакомительная практика	Теория горения и взрыва	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика		
ПК-1.В/ЭК							Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Экономика и управление производственными системами (модуль)	Производственная практика: преддипломная практика
ПК-2.В/НА			Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Проектная деятельность; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Производственная практика: преддипломная практика
ПК-3.В/НА	Введение в техносферную безопасность (модуль); Инженерная и компьютерная графика	Введение в техносферную безопасность (модуль); Химия	Введение в техносферную безопасность (модуль); Механика; Технология конструкционных материалов; Химия	Гидрогазодинамика; Термодинамика и теплопередача; Химия	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Электротехника	Безопасность в чрезвычайных ситуациях; Основы научных исследований; Процессы и аппараты защиты окружающей среды (модуль); Региональная экология; Экспертиза условий труда	Охрана окружающей среды в машиностроении; Процессы и аппараты защиты окружающей среды (модуль); Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Экозащитные технологии в химической промышленности	Производственная практика: преддипломная практика; Процессы и аппараты защиты окружающей среды (модуль)
ПК-4.В/НА		Химия	Химия	Химия	Почвоведение; Промышленная вентиляция и кондиционирование воздуха	Геоэкология; Процессы и аппараты защиты окружающей среды (модуль); Рациональное природопользование; Физико-химические процессы в техносфере	Охрана окружающей среды в машиностроении; Процессы и аппараты защиты окружающей среды (модуль); Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Экозащитные технологии в химической промышленности	Производственная практика: преддипломная практика; Процессы и аппараты защиты окружающей среды (модуль); Экологическое проектирование технологических процессов
ПК-5.В/ЭК	Физиология человека	Химия	Химия	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности; Химия	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Метрология; Программные средства профессиональной деятельности	Безопасность в чрезвычайных ситуациях; Геоэкология; Региональная экология; Управление техносферной безопасностью; Физико-химические процессы в	Неразрушающий контроль и диагностика; Обращение с отходами производства и потребления; Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза;	Производственная практика: преддипломная практика

						техносфере; Экологический мониторинг; Экспертиза условий труда	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Техническая акустика и защита от шума; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 4.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		**Объем программы, з.е.**
Блок 1	Дисциплины (модули)	**214**
Блок 2	Практики	**20**
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	**6**
Объем образовательной программы		**240**

4.2. Обязательная часть программы бакалавриата

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 45 % общего объема программы.

4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Избранные обучающимся факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в соответствии с универсальными компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4. Их формирование осуществляется на междисциплинарной основе, включающей в себя модульный курс «Основы личностной и коммуникативной культуры» и др.

4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Инженерная защита окружающей среды по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) ,
- Учебная практика: ознакомительная практика ,
- Производственная практика: преддипломная практика ,
- Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.8.1

	Виды и типы практики	**Способы проведения практики**	**Форма проведения практики***
1	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	стационарная, выездная	дискретная
2	Учебная практика: ознакомительная практика	стационарная, выездная	непрерывная
3	Производственная практика: преддипломная практика	стационарная, выездная	непрерывная
4	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	стационарная, выездная	непрерывная

*дискретная – практика, распределенная параллельно теоретическому обучению во время семестра, непрерывная – практика, сосредоточенная в отдельном от теоретического обучения периоде календарного учебного графика

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют области(ям), сфере(ам), типу(ам) задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4.9. Воспитание обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Инженерная защита окружающей среды по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos) соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

НГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Для использования в образовательном процессе печатных изданий Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы бакалавриата обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.4. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

6.2 Система внутренней оценки качества

Система внутренней оценки качества включает в себя:

- регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;

- ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

6.3 Система внешней оценки качества

Система внешней оценки качества включает в себя:

- государственную аккредитацию образовательной программы 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП;
- профессионально-общественную аккредитацию.

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

НГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья, в соответствии с установленным в НГТУ Порядком проведения и объемом подготовки по физической культуре по программам бакалавриата и программам специалитета при очно-заочной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, при освоении ОП инвалидами и ЛОВЗ.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
Дисциплины (модули) обязательной части	
История России	
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Правоведение	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-11	УК-11.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
Философия	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Иностранный язык	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Информационные технологии и основы программирования	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Линейная алгебра	
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять математические методы, математическое моделирование и информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности
Математический анализ	
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять математические методы, математическое моделирование и

	информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности
Теория вероятностей и математическая статистика	
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять математические методы, математическое моделирование и информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Физика	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК-1	ОПК-1.1. Владеет базовыми естественнонаучными знаниями и практическими навыками в объеме, необходимом для освоения современных методов исследования, техники и технологий в области профессиональной деятельности
Основы проектной деятельности	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-9	УК-9.1. Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
УК-10	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Безопасность жизнедеятельности	
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Основы российской государственности	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Экология	
ОПК-1	ОПК-1.1. Владеет базовыми естественнонаучными знаниями и практическими навыками в

	объеме, необходимом для освоения современных методов исследования, техники и технологий в области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет разрабатывать организационно-технические мероприятия по снижению воздействия вредных и опасных факторов техносферы на человека и окружающую среду с учетом принципов устойчивого развития России
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает о принципах и порядке установления нормативов в сфере профессиональной деятельности
Термодинамика и теплопередача	
ОПК-1	ОПК-1.1. Владеет базовыми естественнонаучными знаниями и практическими навыками в объеме, необходимом для освоения современных методов исследования, техники и технологий в области профессиональной деятельности
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, термодинамике, электротехнике
Электротехника	
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет выполнять расчеты надежности, работоспособности и безопасности элементов технологического оборудования, физико-химических параметров технологических и аварийных процессов
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, термодинамике, электротехнике
Гидрогазодинамика	
ОПК-1	ОПК-1.1. Владеет базовыми естественнонаучными знаниями и практическими навыками в объеме, необходимом для освоения современных методов исследования, техники и технологий в области профессиональной деятельности
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, термодинамике, электротехнике
Метрология	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
ОПК-3	ОПК-3.2. Применяет принципы и нормативы обеспечения техносферной безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.1. Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений
Теория горения и взрыва	
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет выполнять расчеты надежности, работоспособности и безопасности элементов технологического оборудования, физико-химических параметров технологических и аварийных процессов
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Надежность технических систем, техногенный и экологический риск	
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет выполнять расчеты надежности, работоспособности и безопасности элементов технологического оборудования, физико-химических параметров технологических и аварийных процессов
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные принципы риск-ориентированного подхода в техносферной безопасности
Электробезопасность	
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет выполнять расчеты надежности, работоспособности и безопасности элементов технологического оборудования, физико-химических параметров технологических и аварийных процессов
Физиология человека	
ОПК-2	ОПК-2.2. Знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека вредных и опасных факторов производственной среды
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.5. Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском)

	иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность	
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Механика	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, термодинамике, электротехнике
Технология конструкционных материалов	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.3. Знает основные виды конструкционных материалов, методы их получения, обработки и направления использования в технике; имеет представление о технологиях соединения и поверхностной защитной обработки конструкционных материалов
Инженерная и компьютерная графика	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.4. Умеет оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической базой, владеет навыками чтения чертежей и схем
Химия	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.5. Умеет планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.1. Проводит расчеты концентраций растворов различных соединений, определяет изменение концентраций при протекании химических реакций, определяет термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.4. Владеет основными понятиями и законами химии, закономерностями протекания химических процессов; знает свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.2. Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.7. Владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.1. Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.2. Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.3. Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием
Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности	

УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.5. Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека
Почвоведение	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.5. Владеет профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области наук о земле в объеме, необходимом для разработки мероприятий рационального природопользования
Экологический мониторинг	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.3. Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием
Рациональное природопользование	
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.2. Использует методологию создания комплексных систем экологической защиты и систем комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.5. Владеет профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области наук о земле в объеме, необходимом для разработки мероприятий рационального природопользования
Промышленная вентиляция и кондиционирование воздуха	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов
Экологическое проектирование технологических процессов	
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.2. Использует методологию создания комплексных систем экологической защиты и систем комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов
Программные средства профессиональной деятельности	
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.4. Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф
Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.4. Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.6. Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события
Управление техносферной безопасностью	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.7. Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента	
Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза	
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.4. Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.7. Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами

Обращение с отходами производства и потребления	
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.3. Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.7. Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами
Техническая акустика и защита от шума	
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.3. Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием
Неразрушающий контроль и диагностика	
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.3. Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием
Геоэкология	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.5. Владеет профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области наук о земле в объеме, необходимом для разработки мероприятий рационального природопользования
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.4. Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф
Физико-химические процессы в техносфере	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.5. Владеет профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области наук о земле в объеме, необходимом для разработки мероприятий рационального природопользования
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.4. Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф
Безопасность в чрезвычайных ситуациях	
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.7. Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами
Экспертиза условий труда	
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.7. Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами

Региональная экология	
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.7. Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами
Охрана окружающей среды в машиностроении	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов
Экозащитные технологии в химической промышленности	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Экономика и управление производственными системами (модуль): Экономика предприятия	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-1.В/ЭК	ПК-1.В/ЭК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ЭК	ПК-1.В/ЭК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Экономика и управление производственными системами (модуль): Управление производственными системами	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-1.В/ЭК	ПК-1.В/ЭК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ЭК	ПК-1.В/ЭК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Процессы и аппараты защиты окружающей среды (модуль): Защита атмосферного воздуха	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных

	разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов
Процессы и аппараты защиты окружающей среды (модуль): Защита водной среды	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов
Процессы и аппараты защиты окружающей среды (модуль): Защита среды обитания от загрязнения твердыми отходами	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов
Введение в техносферную безопасность (модуль): Введение в техносферную безопасность	
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
Введение в техносферную безопасность (модуль): Основы экологического образования	
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
Введение в техносферную безопасность (модуль): Природные и техногенные катастрофы	
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
Введение в техносферную безопасность (модуль): Ноксология	
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура и спорт	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической

	культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Дисциплины (модули) обязательной части	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Практики	
Учебная практика: ознакомительная практика	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет выполнять расчеты надежности, работоспособности и безопасности элементов технологического оборудования, физико-химических параметров технологических и аварийных процессов
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные принципы риск-ориентированного подхода в техносферной безопасности
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ОПК-3	ОПК-3.2. Применяет принципы и нормативы обеспечения техносферной безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-1.В/ЭК	ПК-1.В/ЭК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.5. Умеет планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.6. Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.7. Владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.3. Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием
Производственная практика: преддипломная практика	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ПК-1.В/ЭК	ПК-1.В/ЭК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.5. Умеет планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.6. Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.7. Владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов

ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.3. Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием
Государственная итоговая аттестация	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
УК-9	УК-9.1. Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии

УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-11	УК-11.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Владеет базовыми естественнонаучными знаниями и практическими навыками в объеме, необходимом для освоения современных методов исследования, техники и технологий в области профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять математические методы, математическое моделирование и информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет выполнять расчеты надежности, работоспособности и безопасности элементов технологического оборудования, физико-химических параметров технологических и аварийных процессов
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные принципы риск-ориентированного подхода в техносферной безопасности
ОПК-2	ОПК-2.2. Знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека вредных и опасных факторов производственной среды
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет разрабатывать организационно-технические мероприятия по снижению воздействия вредных и опасных факторов техносферы на человека и окружающую среду с учетом принципов устойчивого развития России
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает о принципах и порядке установления нормативов в сфере профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.2. Применяет принципы и нормативы обеспечения техносферной безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ПК-1.В/ЭК	ПК-1.В/ЭК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ЭК	ПК-1.В/ЭК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, термодинамике, электротехнике
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Идентифицирует травмирующие и вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы, а также при возникновении ЧС природного характера; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем на техносферу
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.3. Знает основные виды конструкционных материалов, методы их получения, обработки и направления использования в технике; имеет представление о технологиях соединения и поверхностной защитной обработки конструкционных материалов
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.4. Умеет оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической базой, владеет навыками чтения чертежей и схем
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.5. Умеет планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.6. Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной

	литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.7. Владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.1. Проводит расчеты концентраций растворов различных соединений, определяет изменение концентраций при протекании химических реакций, определяет термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.2. Использует методологию создания комплексных систем экологической защиты и систем комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Знает конструкции, принцип действия, технические характеристики основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.4. Владеет основными понятиями и законами химии, закономерностями протекания химических процессов; знает свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.5. Владеет профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области наук о земле в объеме, необходимом для разработки мероприятий рационального природопользования
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.1. Знает общую теорию измерений и взаимозаменяемости, владеет методами определения точности и достоверности измерений, воспроизводимости результатов эксперимента, имеет представление о правилах проведения поверки и калибровки средств измерений
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.2. Устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.3. Владеет основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия, контрольно-измерительными приборами и аналитическим оборудованием
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.4. Владеет основными уравнениями и численными моделями, описывающими состояние атмосферы и (или) гидросферы, процессы распространения вредных примесей в соответствующих средах, использует при прогнозировании зон вредного воздействия, аварий и катастроф
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.5. Знает специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетических воздействий и комбинированного действия факторов на организм человека
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.6. Знает принципы устройства и функционирования современных систем анализа данных и управления в техносфере, позволяющие диагностировать и прогнозировать критические ситуации в целях предотвращения негативного события
ПК-5.В/ЭК	ПК-5.В/ЭК.7. Способен планировать мероприятия в области техносферной безопасности на уровне предприятия, региона; способен осуществлять взаимодействие с надзорными и контролирующими органами
Факультативные дисциплины	
Иностранный язык (для продолжающих обучение)	
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Проектная деятельность	
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Основы научных исследований	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.5. Умеет планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.6. Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы

ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.7. Владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами