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=D4B60729388AC1C3435EE0FCEFBA1EBE

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2026

Новосибирск 2026

Основная профессиональная образовательная программа 20.04.01 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 28
5. Условия реализации образовательной программы 30
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся 31
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья 32

Приложение 33

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 магистратуры (далее - магистратура) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 25.05.20 №678 (зарегистрирован Минюстом России 06.07.20, регистрационный №58836).
- Аналитической запиской.
- Профессиональным стандартом:

  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 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа: Инженерная защита окружающей среды состоит в подготовке специалистов, способных осуществлять научно-исследовательскую и организационно-управленческую профессиональную деятельность, связанную с сохранением жизни и здоровья человека, с обеспечением безопасности населения и объектов народного хозяйства в чрезвычайной ситуации, с минимизацией техногенного воздействия на природную среду, за счёт использования экологически чистых и экозащитных процессов и технологий, современных организационных способов, методов контроля и прогнозирования состояния среды обитания.

Образовательная программа ориентирована на реализацию следующих принципов:

- самостоятельное выполнение научных исследований в области экологии и рационального природопользования, промышленной и 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;
- умения организовать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятий и региона в чрезвычайных условиях;
- обеспечения системного подхода к решению проблем поиска безопасных решений;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы магистратуры составляет 120 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры 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 2 года.

Объем программы магистратуры, 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 20.04.01 Техносферная безопасность являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- учет состояния и перспектив развития машиностроения, энергетики, нефтегазовой отрасли, строительной индустрии, водоснабжения и водоотведения, утилизации и переработки коммунальных и техногенных отходов, отраженные в планах мероприятий по реиндустрализации Новосибирской области, круглого стола «Инновационные технологии в подготовке питьевой воды и очистке сточных вод», программе конгресса «Экология северных территорий».
- сочетание научно-исследовательского и организационно-управленческого типов задач позволит выпускникам успешно трудоустраиваться по специальности или продолжить обучение в 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 20.04.01 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 промышленной безопасности	организационно-управленческий	организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов	человек и опасности, связанные с его деятельностью
40	в сфере промышленной безопасности	организационно-управленческий	организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов	методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду
40	в сфере промышленной безопасности	организационно-управленческий	участие в решении вопросов рациональной эксплуатации промышленных предприятий с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания	человек и опасности, связанные с его деятельностью

40	в сфере промышленной безопасности	организационно-управленческий	участие в решении вопросов рациональной эксплуатации промышленных предприятий с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания	методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей, правила нормирования опасностей и 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	М	Аналитическая записка	7	Аналитическая записка	М	7
40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами	В	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	7	Контроль исполнения порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами	В/01.7	7
				Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт	В/02.7	7
				Определение и корректировка состояния технологического процесса обращения с отходами	В/03.7	7

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:
   - Ведущий инженер-технолог по обращению с отходами;
   - Специалист-технолог по обращению с отходами,
   - Начальник технологического отдела организации по обращению с отходами.

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 магистратуры 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 магистратуры.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, и государственному экзамену 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
		УК-1.1 Умеет применять основные процедуры системного анализа при планировании деятельности и решении проблемных ситуаций

		УК-1.2 Умеет подвергать критическому анализу результаты профессиональной деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
		УК-2.1 Умеет разрабатывать структуру управления проектом, осуществлять организационное проектирование на всех этапах его жизненного цикла
		УК-2.2 Умеет проводить анализ эффективности реализации проекта, в том числе внедрения новой техники и технологий
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
		УК-3.1 Умеет планировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
		УК-3.2 Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели на основе риск-ориентированного подхода
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
		УК-4.1 Знает терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке, способен читать и реферировать научную и справочную литературу
		УК-4.2 Умеет применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
		УК-5.1 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм
		УК-5.2 Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
		УК-6.1 Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
		УК-6.2 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
нет	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	
		ОПК-1.1 Знает возможности экономических инструментов и умеет проводить экономическое обоснование мероприятий по обеспечению техносферной безопасности
		ОПК-1.2 Умеет работать с нормативно-правовыми документами, технической документацией и научно-технической литературой с целью извлечения информации необходимой для профессиональной

		деятельности
нет	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	
		ОПК-2.1 Умеет идентифицировать риски, владеет методами управления рисками, готовит предложения по снижению рисков, в том числе в проектах, связанных с внедрением результатов научных исследований
		ОПК-2.2 Владеет методами разработки и контроля производственных процессов в сфере обращения с опасными отходами с учетом наилучших доступных технологий и класса опасности отходов
нет	ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	
		ОПК-3.1 Знает основные требования нормативных документов к содержанию и структуре отчетов по НИР, НИОКР и проектной документации
		ОПК-3.2 Владеет наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ, современными программными средствами обработки экспериментальных данных
нет	ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	
		ОПК-4.1 Знает методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
		ОПК-4.2 Имеет опыт разработки учебно-методических материалов и проведения учебных занятий
нет	ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	
		ОПК-5.1 Знает основные нормативно-правовые акты и отраслевые стандарты в сфере обращения с опасными отходами
		ОПК-5.2 Умеет применять нормативные правовые акты, содержащие государственные (отраслевые) требования в области техносферной безопасности , в том числе, при разработке и экспертизе локальных правовых актов

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
организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов	методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
		ПК-2 Способен организовывать и руководить деятельностью подразделения по защите окружающей среды на уровне организации, в том числе в режиме чрезвычайной ситуации	ПК-2.1 Знает специфику управления проектами в области экологической безопасности и ресурсосбережения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-2.4 Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка

			природопользовании			
			ПК-2.2 Готовность управлять и организовывать системы контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Контроль исполнения 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 Знает основные понятия экологического права, его систему и источники, ориентируется в правовых механизмах охраны окружающей природной среды и рационального природопользования	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия по минимизации вредного воздействия организации на окружающую среду и в области рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	ПК-3.1 Знает конструкции и принцип действия 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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-3.2 Идентифицирует вредные	Аналитическая	Аналитическая	Аналитическая

			факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем	записка	записка	записка
			ПК-3.3 Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
	человек и опасности, связанные с его деятельностью	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
		ПК-2 Способен организовывать и руководить	ПК-2.1 Знает специфику управления проектами в области экологической безопасности и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка

		деятельностью подразделения по защите окружающей среды на уровне организации, в том числе в режиме чрезвычайной ситуации	ресурсосбережения			
			ПК-2.4 Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-2.2 Готовность управлять и организовывать системы контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Контроль исполнения 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 Знает основные понятия экологического права, его систему и источники, ориентируется в правовых механизмах охраны окружающей природной среды и рационального природопользования	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен реализовывать на практике в	ПК-3.1 Знает конструкции и принцип действия основных разрабатываемых и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка

		конкретных условиях известные мероприятия по минимизации вредного воздействия организации на окружающую среду и в области рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	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-3.2 Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-3.3 Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
сбор и систематизация	человек и опасности, связанные с его	ПК-4 Способен принимать участие в	ПК-4.6 Знает системы биохимического метаболизма,	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка

научной информации по теме научно-исследовательской работы	деятельностью	инженерных разработках по снижению негативного воздействия на окружающую среду, разработке и верификации новых методов исследования объектов окружающей среды, обрабке полученных результатов, составлении прогнозов	биохимические цепи и циклы, протекающие в живых организмах, и регуляцию этих процессов, использует для оценки анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих и вредных факторов			
			ПК-4.2 Имеет представление о процессе эволюции научного знания в профессиональной сфере, методологически обосновывает научные исследования при разработке систем защиты окружающей среды	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-4.3 Готов представлять результаты собственных научных исследований в научных публикациях с учетом установленных требований к структуре и содержанию, ориентируется в мировых и российских наукометрических системах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-4.7 Умеет планировать и организовывать лабораторные эксперименты, обрабатывает и анализирует полученные результаты, самостоятельно формулирует научную тематику	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка

			ПК-4.5 Использует знания, умения и навыки в области химии твердого тела для получения новых материалов, интерпретации их свойств и для планирования экспериментальной работы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-4.1 Имеет представление об основных направлениях и тенденциях в сфере совершенствования средств защиты окружающей среды и человека от негативного воздействия, о тенденциях развития инструментальных средств контроля	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Определение и корректировка состояния технологического процесса обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Владеет навыками реализации специализированных информационных технологий при решении практических задач в области экологии и рационального природопользования, имеет представление об основных методах компьютерного моделирования	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Определение и корректировка состояния технологического процесса обращения с отходами	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
участие в решении вопросов рациональной эксплуатации промышленных предприятий с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания	методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать	Аналитическая	Аналитическая	Аналитическая

			профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	записка	записка	записка
		ПК-2 Способен организовывать и руководить деятельностью подразделения по защите окружающей среды на уровне организации, в том числе в режиме чрезвычайной ситуации	ПК-2.1 Знает специфику управления проектами в области экологической безопасности и ресурсосбережения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-2.4 Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-2.2 Готовность управлять и организовывать системы контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Контроль исполнения 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 Знает основные понятия экологического права, его систему и источники, ориентируется в правовых механизмах охраны окружающей природной среды и рационального	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с	Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических условий,	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая

			природопользования	отходами	инструкций, схем, технологических карт	записка
		ПК-3 Способен реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия по минимизации вредного воздействия организации на окружающую среду и в области рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	ПК-3.1 Знает конструкции и принцип действия 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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и	Управление технологическими процессами в организации в сфере	Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами ,

			трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды	обращения с отходами	условий, инструкций, схем, технологических карт	Аналитическая записка
	человек и опасности, связанные с его деятельностью	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен организовывать и руководить деятельностью подразделения по защите окружающей среды на уровне организации, в том числе в режиме чрезвычайной ситуации	ПК-2.1 Знает специфику управления проектами в области экологической безопасности и ресурсосбережения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Готовность управлять и организовывать системы	Управление технологическ	Контроль исполнения	40.134 Инженер-технолог по

			контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами	ими процессами в организации в сфере обращения с отходами	порядка выполнения работ и пооперационн ого маршрута обращения с отходами	обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Знает основные понятия экологического права, его систему и источники, ориентируется в правовых механизмах охраны окружающей природной среды и рационального природопользования	Управление технологическ ими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологическ их карт	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия по минимизации вредного воздействия организации на окружающую среду и в области рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	ПК-3.1 Знает конструкции и принцип действия 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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем			
			ПК-3.3 Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды	Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами	Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт	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 20.04.01 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	Прикладной системный анализ; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика				
УК-2	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Экономика природопользования и техносферной безопасности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Технологии утилизации промышленных отходов; Управление инновациями	Производственная практика: научно-исследовательская работа					
УК-3	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Экологический менеджмент	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика				
УК-4	Иностранный язык; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Методология обучения техносферной безопасности; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: педагогическая практика (педагогический практикум)					
УК-5	Иностранный язык; Учебная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	История и методология науки в области техносферной безопасности; Научная речь для магистрантов;					

	(получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Философия		Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: педагогическая практика (педагогический практикум)					
УК-6	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: педагогическая практика (педагогический практикум)	Производственная практика: преддипломная практика				
ОПК-1	Экономика природопользования и техносферной безопасности			Производственная практика: преддипломная практика				
ОПК-2	Обращение с опасными отходами	Обращение с опасными отходами	Обращение с опасными отходами; Управление рисками в техносфере	Производственная практика: преддипломная практика				
ОПК-3				Производственная практика: преддипломная практика				
ОПК-4		Методология обучения техносферной безопасности	Учебная практика: педагогическая практика (педагогический практикум)					
ОПК-5	Обращение с опасными отходами	Обращение с опасными отходами	Обращение с опасными отходами; Учебная практика: педагогическая практика (педагогический практикум)					
ПК-1.В/ОР	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Экономика природопользования и техносферной безопасности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Технологии утилизации промышленных отходов; Управление инновациями	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика				
ПК-2.В/ОР	Обращение с опасными отходами; Учебная	Обращение с опасными отходами; Производственная	Обращение с опасными отходами; Оценка воздействия на					

	практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Экологический менеджмент; Экологическое право	практика: научно-исследовательская работа	окружающую среду. Экологическая экспертиза; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Рациональное водопользование					
ПК-3.В/ОР	Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях (по отраслям) (модуль); Радиационная и электромагнитная безопасность; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Геоинформационные системы в экологии и природопользовании; Ландшафтоведение; Методы и приборы контроля состояния окружающей среды; Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях (по отраслям) (модуль); Производственная практика: научно-исследовательская работа; Расчет и проектирование систем защиты окружающей среды	Динамика миграции загрязняющих веществ; Каталитические методы защиты окружающей среды; Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза; Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях (по отраслям) (модуль); Производственная практика: научно-исследовательская работа; Рациональное водопользование	Производственная практика: преддипломная практика				
ПК-4.В/НА	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Геоинформационные системы в экологии и природопользовании; Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования; Методология научного исследования; Нанотехнологии и наноматериалы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Расчет и проектирование систем защиты окружающей среды	История и методология науки в области техносферной безопасности; Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования; Научная речь для магистрантов; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Физиологическая химия; Химия твердого тела и механохимия	Производственная практика: преддипломная практика				

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)	**82**
Блок 2	Практики	**29**
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	**9**
Объем образовательной программы		**120**

4.2. Обязательная часть программы магистратуры

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 % 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.

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 20.04.01 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) ,
- Производственная практика: научно-исследовательская работа ,
- Производственная практика: преддипломная практика ,
- Учебная практика: педагогическая практика (педагогический практикум).

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	Производственная практика: научно-исследовательская работа	стационарная, выездная	дискретная
3	Производственная практика: преддипломная практика	стационарная, выездная	непрерывная
4	Учебная практика: педагогическая практика (педагогический практикум)	стационарная, выездная	дискретная

*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 20.04.01 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 магистратуры 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 магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры 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 магистратуры 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 20.04.01 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 полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы магистратуры 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 магистратуры, 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

Код компетенции	Индикатор
Дисциплины (модули) обязательной части	
Иностранный язык	
УК-4	УК-4.1. Знает терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке, способен читать и реферировать научную и справочную литературу
УК-5	УК-5.1. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм
Экономика природопользования и техносферной безопасности	
УК-2	УК-2.2. Умеет проводить анализ эффективности реализации проекта, в том числе внедрения новой техники и технологий
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает возможности экономических инструментов и умеет проводить экономическое обоснование мероприятий по обеспечению техносферной безопасности
ПК-1.В/ОР	ПК-1.В/ОР.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
Прикладной системный анализ	
УК-1	УК-1.1. Умеет применять основные процедуры системного анализа при планировании деятельности и решении проблемных ситуаций
Управление рисками в техносфере	
ОПК-2	ОПК-2.1. Умеет идентифицировать риски, владеет методами управления рисками, готовит предложения по снижению рисков, в том числе в проектах, связанных с внедрением результатов научных исследований
Методология обучения техносферной безопасности	
УК-4	УК-4.2. Умеет применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
ОПК-4	ОПК-4.2. Имеет опыт разработки учебно-методических материалов и проведения учебных занятий
Обращение с опасными отходами	
ОПК-2	ОПК-2.2. Владеет методами разработки и контроля производственных процессов в сфере обращения с опасными отходами с учетом наилучших доступных технологий и класса опасности отходов
ОПК-5	ОПК-5.1. Знает основные нормативно-правовые акты и отраслевые стандарты в сфере обращения с опасными отходами
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.2. Готовность управлять и организовывать системы контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Экологическое право	
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.3. Знает основные понятия экологического права, его систему и источники, ориентируется в правовых механизмах охраны окружающей природной среды и рационального природопользования
Экологический менеджмент	
УК-3	УК-3.1. Умеет планировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.1. Знает специфику управления проектами в области экологической безопасности и ресурсосбережения
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.4. Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании
Методы и приборы контроля состояния окружающей среды	
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.3. Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды
Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования	

ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.4. Владеет навыками реализации специализированных информационных технологий при решении практических задач в области экологии и рационального природопользования, имеет представление об основных методах компьютерного моделирования
Ландшафтоведение	
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.3. Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды
Радиационная и электромагнитная безопасность	
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.3. Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента	
Каталитические методы защиты окружающей среды	
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.1. Знает конструкции и принцип действия 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
Динамика миграции загрязняющих веществ	
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.3. Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды
Нанотехнологии и наноматериалы	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.2. Имеет представление о процессе эволюции научного знания в профессиональной сфере, методологически обосновывает научные исследования при разработке систем защиты окружающей среды
Методология научного исследования	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Готов представлять результаты собственных научных исследований в научных публикациях с учетом установленных требований к структуре и содержанию, ориентируется в мировых и российских наукометрических системах
Физиологическая химия	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.6. Знает системы биохимического метаболизма, биохимические цепи и циклы, протекающие в живых организмах, и регуляцию этих процессов, использует для оценки анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих и вредных факторов
Химия твердого тела и механохимия	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.5. Использует знания, умения и навыки в области химии твердого тела для получения новых материалов, интерпретации их свойств и для планирования экспериментальной работы
Геоинформационные системы в экологии и природопользовании	
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.3. Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.4. Владеет навыками реализации специализированных информационных технологий при решении практических задач в области экологии и рационального природопользования, имеет представление об основных методах компьютерного моделирования
Расчет и проектирование систем защиты окружающей среды	
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.1. Знает конструкции и принцип действия 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 навыками реализации специализированных информационных

	технологий при решении практических задач в области экологии и рационального природопользования, имеет представление об основных методах компьютерного моделирования
История и методология науки в области техносферной безопасности	
УК-5	УК-5.2. Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.1. Имеет представление об основных направлениях и тенденциях в сфере совершенствования средств защиты окружающей среды и человека от негативного воздействия, о тенденциях развития инструментальных средств контроля
Научная речь для магистрантов	
УК-5	УК-5.2. Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Готов представлять результаты собственных научных исследований в научных публикациях с учетом установленных требований к структуре и содержанию, ориентируется в мировых и российских наукометрических системах
Технологии утилизации промышленных отходов	
УК-2	УК-2.2. Умеет проводить анализ эффективности реализации проекта, в том числе внедрения новой техники и технологий
ПК-1.В/ОР	ПК-1.В/ОР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Управление инновациями	
УК-2	УК-2.1. Умеет разрабатывать структуру управления проектом, осуществлять организационное проектирование на всех этапах его жизненного цикла
ПК-1.В/ОР	ПК-1.В/ОР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях (по отраслям) (модуль): Охрана окружающей среды в горно-перерабатывающей промышленности	
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.1. Знает конструкции и принцип действия 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-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем
Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях (по отраслям) (модуль): Нефтегазовая отрасль и охрана окружающей среды	
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.1. Знает конструкции и принцип действия 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-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем
Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях (по отраслям) (модуль): Экологические проблемы энергетики	
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.1. Знает конструкции и принцип действия 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-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	
Учебная практика: педагогическая практика (педагогический практикум)	
УК-4	УК-4.2. Умеет применять технические средства обучения, включая технологии электронного и

	дистанционного обучения
УК-5	УК-5.1. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм
УК-6	УК-6.2. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания
ОПК-4	ОПК-4.2. Имеет опыт разработки учебно-методических материалов и проведения учебных занятий
ОПК-5	ОПК-5.2. Умеет применять нормативные правовые акты, содержащие государственные (отраслевые) требования в области техносферной безопасности , в том числе, при разработке и экспертизе локальных правовых актов
Производственная практика: преддипломная практика	
УК-1	УК-1.2. Умеет подвергать критическому анализу результаты профессиональной деятельности
УК-3	УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели на основе риск-ориентированного подхода
УК-6	УК-6.1. Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет работать с нормативно-правовыми документами, технической документацией и научно-технической литературой с целью извлечения информации необходимой для профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Умеет идентифицировать риски, владеет методами управления рисками, готовит предложения по снижению рисков, в том числе в проектах, связанных с внедрением результатов научных исследований
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает основные требования нормативных документов к содержанию и структуре отчетов по НИР, НИОКР и проектной документации
ОПК-3	ОПК-3.2. Владеет наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ, современными программными средствами обработки экспериментальных данных
ПК-1.В/ОР	ПК-1.В/ОР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.3. Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Готов представлять результаты собственных научных исследований в научных публикациях с учетом установленных требований к структуре и содержанию, ориентируется в мировых и российских наукометрических системах
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.7. Умеет планировать и организовывать лабораторные эксперименты, обрабатывает и анализирует полученные результаты, самостоятельно формулирует научную тематику
Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
УК-1	УК-1.2. Умеет подвергать критическому анализу результаты профессиональной деятельности
УК-2	УК-2.1. Умеет разрабатывать структуру управления проектом, осуществлять организационное проектирование на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	УК-3.1. Умеет планировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
УК-3	УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели на основе риск-ориентированного подхода
УК-4	УК-4.1. Знает терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке, способен читать и реферировать научную и справочную литературу
УК-5	УК-5.2. Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
УК-6	УК-6.2. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания
ПК-1.В/ОР	ПК-1.В/ОР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.4. Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации

	производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.3. Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Готов представлять результаты собственных научных исследований в научных публикациях с учетом установленных требований к структуре и содержанию, ориентируется в мировых и российских наукометрических системах
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.4. Владеет навыками реализации специализированных информационных технологий при решении практических задач в области экологии и рационального природопользования, имеет представление об основных методах компьютерного моделирования
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.7. Умеет планировать и организовывать лабораторные эксперименты, обрабатывает и анализирует полученные результаты, самостоятельно формулирует научную тематику
Производственная практика: научно-исследовательская работа	
УК-1	УК-1.2. Умеет подвергать критическому анализу результаты профессиональной деятельности
УК-2	УК-2.1. Умеет разрабатывать структуру управления проектом, осуществлять организационное проектирование на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	УК-3.1. Умеет планировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
УК-3	УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели на основе риск-ориентированного подхода
УК-4	УК-4.1. Знает терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке, способен читать и реферировать научную и справочную литературу
УК-5	УК-5.2. Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
УК-6	УК-6.2. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания
ПК-1.В/ОР	ПК-1.В/ОР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.4. Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.3. Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Готов представлять результаты собственных научных исследований в научных публикациях с учетом установленных требований к структуре и содержанию, ориентируется в мировых и российских наукометрических системах
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.4. Владеет навыками реализации специализированных информационных технологий при решении практических задач в области экологии и рационального природопользования, имеет представление об основных методах компьютерного моделирования
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.7. Умеет планировать и организовывать лабораторные эксперименты, обрабатывает и анализирует полученные результаты, самостоятельно формулирует научную тематику
Государственная итоговая аттестация	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает возможности экономических инструментов и умеет проводить экономическое обоснование мероприятий по обеспечению техносферной безопасности
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
ОПК-4	ОПК-4.2. Имеет опыт разработки учебно-методических материалов и проведения учебных занятий
ОПК-5	ОПК-5.1. Знает основные нормативно-правовые акты и отраслевые стандарты в сфере

	обращения с опасными отходами
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.3. Знает основные понятия экологического права, его систему и источники, ориентируется в правовых механизмах охраны окружающей природной среды и рационального природопользования
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.4. Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.1. Знает конструкции и принцип действия 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-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.1. Имеет представление об основных направлениях и тенденциях в сфере совершенствования средств защиты окружающей среды и человека от негативного воздействия, о тенденциях развития инструментальных средств контроля
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.6. Знает системы биохимического метаболизма, биохимические цепи и циклы, протекающие в живых организмах, и регуляцию этих процессов, использует для оценки анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих и вредных факторов
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Умеет применять основные процедуры системного анализа при планировании деятельности и решении проблемных ситуаций
УК-1	УК-1.2. Умеет подвергать критическому анализу результаты профессиональной деятельности
УК-2	УК-2.1. Умеет разрабатывать структуру управления проектом, осуществлять организационное проектирование на всех этапах его жизненного цикла
УК-2	УК-2.2. Умеет проводить анализ эффективности реализации проекта, в том числе внедрения новой техники и технологий
УК-3	УК-3.1. Умеет планировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
УК-3	УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели на основе риск-ориентированного подхода
УК-4	УК-4.1. Знает терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке, способен читать и реферировать научную и справочную литературу
УК-4	УК-4.2. Умеет применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения
УК-5	УК-5.1. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм
УК-5	УК-5.2. Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
УК-6	УК-6.1. Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
УК-6	УК-6.2. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет работать с нормативно-правовыми документами, технической документацией и научно-технической литературой с целью извлечения информации необходимой для профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Умеет идентифицировать риски, владеет методами управления рисками, готовит предложения по снижению рисков, в том числе в проектах, связанных с внедрением результатов научных исследований
ОПК-2	ОПК-2.2. Владеет методами разработки и контроля производственных процессов в сфере обращения с опасными отходами с учетом наилучших доступных технологий и класса опасности отходов
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает основные требования нормативных документов к содержанию и структуре отчетов по НИР, НИОКР и проектной документации
ОПК-3	ОПК-3.2. Владеет наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ, современными программными средствами обработки экспериментальных данных

ОПК-5	ОПК-5.2. Умеет применять нормативные правовые акты, содержащие государственные (отраслевые) требования в области техносферной безопасности , в том числе, при разработке и экспертизе локальных правовых актов
ПК-1.В/ОР	ПК-1.В/ОР.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-1.В/ОР	ПК-1.В/ОР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.1. Знает специфику управления проектами в области экологической безопасности и ресурсосбережения
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.2. Готовность управлять и организовывать системы контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.3. Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.2. Имеет представление о процессе эволюции научного знания в профессиональной сфере, методологически обосновывает научные исследования при разработке систем защиты окружающей среды
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Готов представлять результаты собственных научных исследований в научных публикациях с учетом установленных требований к структуре и содержанию, ориентируется в мировых и российских наукометрических системах
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.4. Владеет навыками реализации специализированных информационных технологий при решении практических задач в области экологии и рационального природопользования, имеет представление об основных методах компьютерного моделирования
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.5. Использует знания, умения и навыки в области химии твердого тела для получения новых материалов, интерпретации их свойств и для планирования экспериментальной работы
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.7. Умеет планировать и организовывать лабораторные эксперименты, обрабатывает и анализирует полученные результаты, самостоятельно формулирует научную тематику
Факультативные дисциплины	
Рациональное водопользование	
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.4. Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем
Философия	
УК-5	УК-5.1. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм
УК-5	УК-5.2. Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза	
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР.4. Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании
ПК-3.В/ОР	ПК-3.В/ОР.2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем