

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.10.2023 17:20:59  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0cadf82471

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

*Магистратура*

---

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

В.С. Белгородский

04.07.2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	20.04.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)/специализация	Моделирование техносферных процессов и систем
Квалификация выпускника	магистр
Форма(-ы) обучения	очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25.05.2020 г. № 678.

Основная профессиональная образовательная программа утверждена решением Ученого совета университета 04.07.2022 г., протокол № 2

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Энергоресурсоэффективных технологий, промышленной экологии и безопасности с участием руководителя ОПОП 14.06.2022 г., протокол № 10

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ О. И. Седяров

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О. И. Седяров

Образовательная программа (общая характеристика, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), практик, оценочные и методические материалы) одобрена и согласована организациями/предприятиями:

1. Центр экономики энергосбережения, экологии и внедрения новой техники ООО "НИИгазэкономика" \_\_\_\_\_ рецензент канд. техн. наук, О. И. Богданов

Протокол согласования от 15.06.2022 г.

2. Ассоциации разработчиков, изготовителей и поставщиков средств индивидуальной защиты \_\_\_\_\_ президент Ассоциация «СИЗ» рецензент В.И. Котов

Протокол согласования от 15.06.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Е. Б. Никитаева

Начальник отдела магистратуры \_\_\_\_\_ Е. С. Бокова

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	1
1.1.	Цели и задачи образовательной программы .....	1
1.2.	Формы обучения .....	2
1.3.	Объем образовательной программы .....	2
1.4.	Язык образования .....	2
1.5.	Срок получения образования по образовательной программе .....	2
1.6.	Формы аттестации .....	2
1.7.	Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	3
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .	4
2.1.	Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....	4
2.2.	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО .....	4
2.3.	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников .....	5
3.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
3.1.	Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	6
3.2.	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	7
3.3.	Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе профессиональных стандартов, и индикаторы их достижения .....	9
4.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	11
4.1.	Структура и объем образовательной программы .....	11
4.2.	Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются следующими основными документами:.....	11
4.3.	Объем обязательной части образовательной программы.....	11
4.4.	Объем контактной работы по образовательной программе .....	11
4.5.	Виды и типы практик .....	11
4.6.	Учебный план и календарный учебный график .....	12
4.7.	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) .....	12
4.8.	Рабочие программы практик .....	12
4.9.	Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы .....	13
4.10.	Программа государственной итоговой аттестации .....	13
4.11.	Организация практической подготовки .....	13
4.12.	Технологии реализации образовательной программы.....	14
5.	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО .....	15
5.1.	Оценочные средства .....	15
5.2.	Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам.....	15
5.3.	Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации.....	15
6.	МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	16
7.	РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	17
7.1.	Материально-техническое обеспечение образовательной программы .....	17
7.2.	Программное обеспечение.....	17
7.3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение, электронные ресурсы ....	17
7.4.	Электронная информационно-образовательная среда.....	18
7.5.	Кадровые условия реализации образовательной программы .....	18

7.6.	Финансовое обеспечение реализации образовательной программы.....	19
7.7.	Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.....	19
7.8.	Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	19
	ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	21
	ПРИЛОЖЕНИЯ .....	22

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цели и задачи образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) Моделирование техносферных процессов и систем (далее образовательная программа, ОПОП), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство) (далее – университет), представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, технологий реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программ практик, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, оценочных и методических материалов, разработанная и утвержденная с учетом потребностей рынка труда.

Целью разработки образовательной программы является:

- методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки, организация и контроль учебного процесса, обеспечивающие качество профессиональной подготовки обучающихся;
- реализация единой с учебным процессом задачи по воспитанию высококонкретной, социально-ориентированной, духовно развитой и физически здоровой личности.

Целью образовательной программы является:

- подготовка магистров в области техносферной безопасности, обладающих необходимыми компетенциями для осуществления профессиональной деятельности на разных уровнях и в разных видах трудовых взаимодействий, обладающих навыками самостоятельного творческого и аналитического мышления, владеющих навыками математического и компьютерного моделирования техносферных процессов и систем для решения задач профессиональной деятельности, в т.ч. с использованием свободного программного обеспечения;
- формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом особенностей научно-образовательной школы университета и актуальных потребностей соответствующей сферы труда в кадрах с высшим образованием;
- формирование способности непрерывного профессионального образования и саморазвития, обеспечение многообразия образовательных возможностей обучающихся, способствующих профессиональному и личностному росту, планированию профессиональной карьеры и конкурентоспособности на рынке труда;
- формирование и развитие личностных и профессиональных качеств обучающихся, позволяющих выстраивать гибкую индивидуальную траекторию профессиональной карьеры, учитывающую специфику и изменчивость условий рынка труда;
- создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Образовательная программа основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

- обеспечение качественной профессиональной подготовки выпускников в области профессиональной деятельности, установленной п. 2.1 образовательной программы;
- овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, характеризующими процесс формирования установленных образовательной программой компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения программы;
- направленность на многоуровневую систему образования и непрерывность профессионального развития, обеспечивающее проектирование дальнейшего образовательного маршрута;
- обеспечение инновационного характера подготовки на основе оптимального соотношения между сложившимися традициями и современными подходами к организации учебного процесса;
- удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;
- получение обучающимися как фундаментальных знаний, так и практической подготовки в объявленной области;
- поиск, анализ и оценка источников информации для проведения творческих, научно-исследовательских, проектных работ в области техносферной безопасности.

## 1.2. Формы обучения

Обучение по образовательной программе осуществляется в *очной форме*.

## 1.3. Объем образовательной программы

Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающихся.

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем образовательной программы.

## 1.4. Язык образования

Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – на русском языке.

## 1.5. Срок получения образования по образовательной программе

Срок получения образования по образовательной программе, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

в очной форме обучения – 2 года.

## 1.6. Формы аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, проводится в целях получения оперативной информации о качестве усвоения учебного материала, управления учебным процессом и совершенствования методики проведения занятий, а также стимулирования самостоятельной работы обучающихся.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся предусматриваются рабочей программой дисциплины, рабочей программой практики.

Промежуточная аттестация обучающихся предназначена для оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик, в том числе результатов выполнения курсовых работ.

Формы проведения промежуточной аттестации определяются учебным планом.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальными нормативными актами университета.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы

#### 1.7. Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Университет предоставляет равные условия в получении высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, возможности адаптации образовательной программы, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей с учетом индивидуальной программы реабилитации или рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Перевод на обучение по адаптированной образовательной программе осуществляется по личному заявлению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Основная профессиональная образовательная программа адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом состояния их здоровья.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

### 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок и сфере экологической безопасности в промышленности)

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- Научно-исследовательский
- Проектно-конструкторский

Перечень основных объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки;
- научно-техническая информация, результаты отечественных и зарубежных исследований применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

### 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н
2	40.117	Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 № 569н



## 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки; научно-техническая информация, результаты отечественных и зарубежных исследований применительно к сфере своей профессиональной деятельности
	Проектно-конструкторский	Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения компонентов основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы все компетенции, установленные образовательной программой: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в указанных областях профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности в соответствии с указанными выше типами.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам соотносятся с индикаторами достижения компетенций и планируются в соответствующих рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик.

#### 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИД-УК)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-УК-1.1 Анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода ИД-УК-1.2 Осуществление поиска вариантов решения проблемной ситуации на основе различных источников информации, мозгового командного штурма; ИД-УК-1.3 Разработка командной стратегии достижения поставленной цели, прогноз ожидаемого результата, оценка его влияния на эффективность планируемой деятельности.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-УК-2.1 Применение проектного подхода к управлению ИД-УК-2.2 Выделение этапов работы над проектом и определение роли и задач команды проекта на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-УК-3.1 Выбор стиля руководства в зависимости от поставленной цели, задач и условий работы, формирование навыков эффективного лидера; ИД-УК-3.2 Определение особенностей и условий формирования эффективных команд, организация командного взаимодействия на разных этапах жизненного цикла команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (их) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-УК-4.1 Подготовка и редактирование различных академических текстов ИД-УК-4.2 Готовность к участию в профессиональных дискуссиях и грамотное использование деловой, устной и письменной коммуникации ИД-УК-4.3 Навыки межличностного делового общения, в том числе на иностранных языках с применением профессиональных языковых форм и средств
Межкультурное	УК-5. Способен	ИД-УК-5.1 Адекватный учет особенностей

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИД-УК)
взаимодействие	анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	поведения людей различного социального и культурного статуса в процессе взаимодействия ИД-УК-5.2 Навыки взаимодействия в условиях межкультурных коммуникаций
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-УК-6.1 Адекватное и критическое оценивание собственной роли в качестве субъекта профессиональной деятельности; ИД-УК-6.2 Постановка и решение задач личностного и профессионального роста на основе самооценки; ИД-УК-6.3 Навыки расширения собственных познавательных компетенций на основе самооценки и плана личностного развития

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций*	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ИД-ОПК-1.1. Применение математических и естественнонаучных знаний для решения задач профессиональной деятельности ИД-ОПК-1.2. Применение социально-экономических знаний в области техносферной безопасности и охраны окружающей среды для решения задач профессиональной деятельности ИД-ОПК-1.3. Применение профессиональных знаний в области техносферной безопасности для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ИД-ОПК-2.1. Сбор и анализ информации в области техносферной безопасности для решения задач расчёта техносферных процессов и систем, выбора способов их интенсификации ИД-ОПК-2.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для сбора и анализа информации в области техносферной безопасности ИД-ОПК-2.3. Анализ источников информации в области техносферной безопасности с точки зрения достоверности, применимости и актуальности

	<p>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</p>	<p>ИД-ОПК-3.1. Составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями ИД-ОПК-3.2. Применение актуальной нормативной документации для оформления итогов профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов ИД-ОПК-3.3. Осуществление поиска, отбора и анализа патентной информации для составления заявок на выдачу патентов</p>
	<p>ОПК-4. Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды</p>	<p>ИД-ОПК-4.1. Разработка методических материалов по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды ИД-ОПК-4.2. Проведение обучения по вопросам безопасности и защиты окружающей среды ИД-ОПК-4.3. Планирование процесса обучения персонала вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды</p>
	<p>ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов</p>	<p>ИД-ОПК-5.1. Обзор и анализ нормативно-правовой и технической информации для разработки нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности ИД-ОПК-5.2. Использование основных принципов и этапов разработки нормативно-правовой и технической документации по вопросам техносферной безопасности ИД-ОПК-5.3. Использование основных принципов и этапов проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов</p>

3.3. Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе профессиональных стандартов, и индикаторы их достижения

Наименование профессиональных стандартов	Код, наименование и уровень квалификации обобщенных трудовых функций (ОТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Код и наименование трудовых функций (ТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИД-ПК)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В ОТФ Организация и контроль Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем – 6	В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1. Способен ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области, проводить обработку, анализ и теоретическое обобщение научно-технической информации и результатов исследований	ИД-ПК-1.1. Планирование и проведение экспериментальных исследований ИД-ПК-1.2. Идентификация процессов и разработка их рабочих моделей, определение допущений и границ применимости модели, машинное моделирование изучаемых процессов ИД-ПК-1.3. Теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов и наблюдений в соответствии с задачами исследования, математическое описание экспериментальных данных и определение их физической сущности
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>				
40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	С ОТФ Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации– 6	С/01.6 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в	ПК-2. Способен выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной и экологической безопасности	ИД-ПК-2.1. Решение вопросов безопасного размещения и применения технических средств с учетом экологического анализа ИД-ПК-2.2. Проработка конструкторских и технологических решений с учетом экологического анализа ИД-ПК-2.3. Проведение экологического анализа, научной экспертизы безопасности проектов, анализа и оценки надежности и техногенного риска

Наименование профессиональных стандартов	Код, наименование и уровень квалификации обобщенных трудовых функций (ОТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Код и наименование трудовых функций (ТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИД-ПК)
		организации		
40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	С ОТФ Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации– б	С/01.6 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-3. Способен определять и оценивать уровень современных промышленных технологий с точки зрения обеспечения техносферной и экологической безопасности	ИД-ПК-3.1. Выявление в технологической цепочке процессов, операций и оборудования, оказывающего основное влияние на степень негативного воздействия на окружающую среду ИД-ПК-3.2. Анализ результатов мониторинга, составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации, планирование и обоснование мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду ИД-ПК-3.3. Определение технологических процессов, оборудования, технических способов, методов в качестве наилучшей доступной технологии в организации

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы		Объем образовательной программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	80
Блок 2	Практика	31
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		120

4.2. Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются следующими основными документами:

- учебный план и календарный учебный график;
- рабочие программы учебных дисциплин/учебных модулей, практик;
- рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы;
- оценочные и методические материалы;
- программа ГИА;
- локальные нормативные акты Университета.

### 4.3. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО. Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых Организацией самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части образовательной программы составляет не менее 40 % от общего объема образовательной программы без учета объема государственной итоговой аттестации.

### 4.4. Объем контактной работы по образовательной программе

Объем контактной работы по образовательной программе за весь период обучения составляет:

- по очной форме обучения 27,08 %, общего объема времени, отводимого на реализацию дисциплин (модулей).

### 4.5. Виды и типы практик

Образовательная программа включает учебную и производственную практики.

Типы учебной практики образовательной программы:

- Учебная практика. Педагогическая практика (педагогический практикум)

Типы производственной практики:

- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 1
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 2
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 3
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 4
- Производственная практика. Технологическая (проектно–технологическая) практика
- Производственная практика. Преддипломная практика

#### 4.6. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план и календарный учебный график настоящей основной профессиональной образовательной программы утверждены в установленном порядке.

В учебном плане представлен перечень дисциплин (модулей), практик, формы промежуточной аттестации, виды государственной итоговой аттестации обучающихся, другие виды учебной деятельности, с указанием их объёма в зачётных единицах, объема контактной работы в академических часах, последовательности и распределения по периодам обучения.

В учебный план включается обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), текущая, промежуточная аттестация обучающихся и государственная итоговая аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся, в иных формах. Практика – в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Учебные планы формируются по формам обучения и годам набора.

Соответствие формируемых компетенций и дисциплин устанавливается в матрице компетенций.

Календарный учебный график является составной частью учебного плана, в котором указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации) и периоды каникул (с учетом нерабочих, праздничных дней).

#### 4.7. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) являются неотъемлемой частью ОПОП ВО и разрабатываются на все дисциплины учебного плана.

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей), электронные копии рабочих программ учебных дисциплин (модулей) представлены на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» в подразделе «Образование».

#### 4.8. Рабочие программы практик

Практики проводятся в рамках практической подготовки и закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин (модулей), вырабатывают практические навыки и способствуют формированию компетенций обучающихся, предусмотренных ФГОС ВО, профессиональными стандартами, а также сформулированными самостоятельно..

Практика может проводиться:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Программы практик разрабатываются на все виды и типы практик учебного плана.



Электронные копии рабочих программ практик представлены на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» в подразделе «Образование».

#### 4.9. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания является составной частью образовательной программы и разрабатывается на весь период обучения. Календарный план воспитательной работы составляется на каждый учебный год.

#### 4.10. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников университета является составной частью образовательной программы высшего образования, направлена на установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателей и их объединений.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по ОП проводится в форме *Подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.*

В результате подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы, обучающийся должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

#### 4.11. Организация практической подготовки

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с рабочими программами учебных дисциплин (модулей), практик.

Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может осуществляться, в том числе, при проведении практики.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### 4.12. Технологии реализации образовательной программы

Образовательная программа не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, за исключением случаев, связанных с угрозой возникновения и (или) возникновением отдельных чрезвычайных ситуаций, введения режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части.

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе определяется рабочими программами учебных дисциплин (модулей), практик.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Сетевая форма реализации образовательной программы/части образовательной программы не используется.

## **5. СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

### **5.1. Оценочные средства**

Контроль качества освоения образовательной программы высшего образования включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию обучающихся, которые осуществляются посредством оценочных средств (далее – ОС).

ОС формируются на ключевых принципах оценивания: валидности, надежности, объективности. ОС разработаны и утверждены в установленном порядке.

### **5.2. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам**

Оценочные материалы формируются из контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточный контроль учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю), практике.

Оценочные материалы по проведению текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам прилагаются.

### **5.3. Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации**

Оценочные материалы для ГИА предназначены для оценки сформированности компетенций в результате освоения ОПОП ВО.

Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации прилагаются.

## **6. МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Матрица формируется на основе автоматизированной информационной системы «Планы» для контроля соответствия компетенций и составных частей образовательной программы. (Приложение 1)

## 7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы включает в себя: материально-техническое, учебно-методическое обеспечение, кадровое и финансовое обеспечение реализации образовательной программы, а также механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

### 7.1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, в том числе в форме практической подготовки оснащены оборудованием/виртуальными аналогами и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Практическая подготовка в форме практики, организованной непосредственно в структурном подразделении университета, проводится в аудиториях, предназначенных для практической подготовки, в которых созданы условия для реализации компонентов образовательной программы, и которые оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### 7.2. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). (Приложение 2)

### 7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение, электронные ресурсы

Учебно-методическое и информационное обеспечение при реализации ОПОП осуществляется в соответствии с нормативными документами руководящих, контролирующих органов и локальных актов, действующих в Университете.

Образовательная программа обеспечена в необходимом объеме учебно-методической документацией и методическими материалами по всем дисциплинам, практикам и другим видам учебной деятельности, включая внеаудиторную контактную работу и самостоятельную работу обучающихся, которые представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), практик в виде перечня основной и дополнительной литературы. Методические материалы по дисциплинам (учебно-методические пособия, рекомендации) размещены в электронной библиотечной системе университета.

Библиотека обеспечивает 100% обучающихся доступом к электронным научным и образовательным ресурсам и предоставляет возможность использования печатных изданий учебной и научной литературы 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 практику.

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

Университет имеет доступ к электронным библиотечным системам, электронным образовательным ресурсам. (Приложение 3)

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, составы которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежат обновлению (при необходимости).

#### 7.4. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения имеет возможность индивидуального неограниченного доступа к электронной информационно-образовательной среде (далее – ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его.

ЭИОС обеспечивает обучающимся:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы магистратуры;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

#### 7.5. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых 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 Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых 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 Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности 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).

Общее руководство научным содержанием программы осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлениям подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### 7.6. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы магистратуры осуществляется 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 РФ.

#### 7.7. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

В целях совершенствования ОПОП ВО Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП ВО обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, а также отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

Документы, подтверждающие прохождение государственной аккредитации, приводятся на сайте Университета.

#### 7.8. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.



**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В образовательную программу внесены изменения/обновления и утверждены на заседании Ученого совета Университета:

№ пп	год обновления ОПОП ВО	номер протокола и дата заседания Ученого совета Университета

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1 Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО

Приложение 2 Электронные ресурсы университета

Приложение 3 Перечень программного обеспечения

Приложение 1  
к ОПОП ВО  
по направлению подготовки  
20.04.01 Техносферная безопасность  
профиль Моделирование техносферных процессов и систем

**Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО**

Матрица сформирована на основе автоматизированной информационной системы (далее - АИС) «Планы» для контроля соответствия компетенций и составных частей образовательной программы.

К.М.01	К.М	Модуль 1	
К.М.01.01	Б1.О	Операционные системы и языки программирования	ИД-ОПК-1.1; ИД-ОПК-1.3; ИД-ПК-1.3
К.М.01.02	Б1.В	Теория эффективного лидерства и командный менеджмент	ИД-УК-1.1; ИД-УК-1.2; ИД-УК-1.3; ИД-УК-2.1; ИД-УК-2.2; ИД-УК-3.1; ИД-УК-3.2
К.М.01.03	Б1.О	Основы законодательства в области научно-исследовательской деятельности и охраны окружающей среды	ИД-ОПК-1.2; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.3; ИД-ОПК-3.2; ИД-ОПК-3.3; ИД-ОПК-5.1; ИД-ОПК-5.2; ИД-ОПК-5.3
К.М.01.04	Б1.В	Элективные дисциплины по модулю 1	ИД-УК-4.1; ИД-УК-4.2; ИД-УК-5.1; ИД-УК-5.2
К.М.01.04.01	Б1.В	Язык, культура и межкультурные коммуникации	ИД-УК-4.1; ИД-УК-4.2; ИД-УК-5.1; ИД-УК-5.2
К.М.01.04.02	Б1.В	Язык деловых межкультурных коммуникаций	ИД-УК-4.1; ИД-УК-4.2; ИД-УК-5.1; ИД-УК-5.2
К.М.01.05(П)	Б2.О	Производственная практика. Научно-исследовательская работа 1	ИД-ОПК-1.3; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-3.1; ИД-ОПК-3.2; ИД-ОПК-3.3; ИД-ОПК-4.1; ИД-ПК-1.1
К.М.01.06(К)	Б1.О	Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 1")	ИД-ОПК-1.1; ИД-ОПК-1.2; ИД-ОПК-1.3; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-3.2; ИД-ПК-1.3
К.М.02	К.М	Модуль 2	
К.М.02.01	Б1.О	Информационное обеспечение экологического анализа проектов и технологий	ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-3.1; ИД-ОПК-3.3; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-1.3
К.М.02.02	Б1.О	Методология моделирования и решения прикладных задач механики сплошных сред и теплообмена	ИД-ОПК-1.1; ИД-ОПК-1.3; ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-3.2
К.М.02.03	Б1.О	Процессы и аппараты промышленных производств	ИД-ОПК-1.3; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.3
К.М.02.04	Б1.В	Элективные дисциплины по модулю 2	ИД-УК-4.2; ИД-УК-4.3
К.М.02.04.01	Б1.В	Деловой иностранный язык	ИД-УК-4.2; ИД-УК-4.3
К.М.02.04.02	Б1.В	Деловой иностранный язык (продвинутый уровень)	ИД-УК-4.2; ИД-УК-4.3
К.М.02.05(П)	Б2.О	Производственная практика. Научно-исследовательская работа 2	ИД-ОПК-1.3; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-3.1; ИД-ОПК-3.2; ИД-ОПК-3.3; ИД-ПК-1.1

К.М.02.06(У)	Б2.О	Учебная практика. Педагогическая практика (педагогический практикум)	ИД-УК-1.1; ИД-УК-1.2; ИД-УК-1.3; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-2.3; ИД-ОПК-3.1; ИД-ОПК-4.1; ИД-ОПК-4.2; ИД-ОПК-4.3; ИД-ОПК-5.1; ИД-ОПК-5.2; ИД-ОПК-5.3
К.М.02.07(К)	Б1.О	Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 2")	ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-2.3; ИД-ОПК-3.1; ИД-ОПК-3.2; ИД-ОПК-3.3; ИД-ОПК-4.1; ИД-ОПК-4.2; ИД-ОПК-4.3; ИД-ПК-1.2
К.М.03	К.М	Модуль 3	
К.М.03.01	Б1.О	Прогнозирование и оценка последствий негативного воздействия на окружающую среду	ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3
К.М.03.02	Б1.В	Элективные дисциплины по модулю 3	ИД-УК-6.1; ИД-УК-6.2; ИД-УК-6.3
К.М.03.02.01	Б1.В	Этика и психология в профессиональной деятельности	ИД-УК-6.1; ИД-УК-6.2; ИД-УК-6.3
К.М.03.02.02	Б1.В	Этические нормы профессиональных отношений	ИД-УК-6.1; ИД-УК-6.2; ИД-УК-6.3
К.М.03.03	Б1.О	Системы контроля и мониторинга	ИД-ОПК-1.3; ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2
К.М.03.04	Б1.О	Имитационное моделирование	ИД-ОПК-1.1; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3
К.М.03.05(П)	Б2.В	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика.	ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3
К.М.03.06(П)	Б2.В	Производственная практика. Научно-исследовательская работа 3	ИД-УК-2.1; ИД-УК-2.2; ИД-ПК-2.3
К.М.03.07(К)	Б1.В	Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 3")	ИД-УК-4.1; ИД-УК-4.2; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2
К.М.04	К.М	Модуль 4	
К.М.04.01	Б1.О	Противоэпидемиологическое обеспечение в зоне катастроф и ЧС	ИД-ОПК-1.3
К.М.04.02(Д)	Б3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.04.03(П)	Б2.В	Производственная практика. Научно-исследовательская работа 4	ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3
К.М.04.04(Пд)	Б2.В	Производственная практика. Преддипломная практика	ИД-УК-3.1; ИД-УК-3.2; ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.3
К.М.04.05(К)	Б1.В	Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 4")	ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3
Б3		Государственная итоговая аттестация	
ФТД		Факультативы	
ФТД.01	ФТД	Социальная адаптация	ИД-УК-5.1; ИД-УК-5.2
ФТД.02	ФТД	Методология выполнения магистерской диссертации	ИД-УК-4.1; ИД-УК-4.2

Приложение 2  
к ОПОП ВО  
по направлению подготовки  
20.04.01 Техносферная безопасность  
профиль Моделирование  
техносферных процессов и систем

**Перечень программного обеспечения**

<b>№п/п</b>	<b>Программное обеспечение</b>	<b>Реквизиты подтверждающего документа/Свободно распространяемое</b>
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	Eclipse IDE 2021-06R for Java	Свободно распространяемое
3.	IntelliJ IDEA Community Edition 2021	Свободно распространяемое
4.	JDK 11 SE	Свободно распространяемое
5.	Visual Studio Community 17	Свободно распространяемое
6.	Visual Studio Code 1.62	Свободно распространяемое
7.	Anaconda Individual Edition	Свободно распространяемое
8.	PostgreSQL 9.6	Свободно распространяемое
9.	PostgreSQL 11	Свободно распространяемое
10.	SQL Power Architect Community Edition 1.0.9	Свободно распространяемое
11.	MySQL 8	Свободно распространяемое
12.	MS SQL 2019 Express	Свободно распространяемое
13.	Oracle Database 21c Express Edition	Свободно распространяемое
14.	Oracle SQL Developer 21	Свободно распространяемое
15.	ProjectLibre 1.9	Свободно распространяемое
16.	StarUML 3	Свободно распространяемое
17.	HTTP-сервер Apache 2.4	Свободно распространяемое
18.	Apache Tomcat 9	Свободно распространяемое
19.	AnyLogic Personal Learning Edition	Свободно распространяемое
20.	Интегрированная среда разработки для языка ассемблер ASM Visual Standard 1.1	Свободно распространяемое
21.	АРИС Экспресс 2.4 - средство моделирования для анализа и управления бизнес-процессами	Свободно распространяемое
22.	Jaspersoft Studio 6.18 - средство разработки отчетов на Java	Свободно распространяемое

Приложение 3  
к ОПОП ВО  
по направлению подготовки  
20.04.01 Техносферная  
безопасность  
профиль Моделирование  
техносферных процессов и систем

**Электронные ресурсы университета**

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
2.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	«ЭБС ЮРАЙТ» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>
4.	О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс elibrary.ru) <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
5.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
6.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> Договор № 101/НЭБ/0486 – п от 21.09.2018 г.
7.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a> Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.
8.	НЭИКОН <a href="http://www.neicon.ru">http://www.neicon.ru/</a> Соглашение №ДС-884-2013 от 18.10.2013г
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	«Polpred.com Обзор СМИ» <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a> Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.
2.	Web of Science <a href="http://webofknowledge.com/">http://webofknowledge.com/</a> Сублицензионный договор № wos/917 на безвозмездное оказание услуг от 02.04.2018 г.
3.	Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a> Сублицензионный Договор № Scopus /917 от 09.01.2018 г.
4.	«SpringerNature» <a href="http://www.springernature.com/gp/librarians">http://www.springernature.com/gp/librarians</a> Платформа Springer Link: <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a> Платформа Nature: <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> База данных Springer Materials: <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a> База данных Springer Protocols: <a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a> База данных zbMath: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> База данных Nano: <a href="http://nano.nature.com/">http://nano.nature.com/</a> Сублицензионный договор № Springer/41 от 25 декабря 2017 г.