

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский техни-
ческий университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт автоматики и электронного приборостроения

УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом КНИТУ-КАИ

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность: Управление техносферной безопасностью и экологическая
экспертиза

Уровень высшего образования: магистратура

Документ подписан усиленной неквалифицированной
электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лопатин Алексей Александрович
Должность: Проректор по ОДиВР КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 02.07.2021
Уникальный ключ: В7С9В7Е2ЕС2Е881D053561359D53B628470DA526

Казань 2021

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Минобрнауки России от «25» мая 2020 г. № 678

Образовательную программу разработали:

Заведующий кафедрой общей химии и экологии, д.х.н., профессор	Тунакова Ю.А.
Доцент кафедры общей химии и экологии, к.х.н.	Гоголь Э.В.

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры «Общей химии и экологии» протокол №10 от 15.06.2021 г.

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность заведующая кафедрой Общей химии и экологии, д.х.н, профессор, Ю.А. Тунакова

Рецензирование образовательной программы провели

Начальник Управления обеспечения экологической безопасности и экологического мониторинга Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, д.х.н.	Шагидуллина Р.А.
Зам. директора по науке Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан, к.б.н.	Иванов Д.В.

Содержание

1	Общие положения	4
1.1	Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	4
2	Общая характеристика образовательной программы	5
2.1	Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы	6
2.2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	10
2.3	Структура и объем образовательной программы	13
2.4	Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы	14
2.5	Условия реализации образовательной программы	23
2.6	Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27
3	Характеристика элементов образовательной программы	28
3.1	Учебный план и календарный учебный график	28
3.2	Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик	28
3.3	Матрица компетенций	29
3.4	Программа государственной итоговой аттестации	29
3.5	Оценочные и методические материалы	29
3.6	Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	29
4	Вносимые изменения и утверждения	30
	Приложения	30

1. Общие положения

Настоящая образовательная программа (далее – ОП) высшего образования, разработанная на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Минобрнауки России от «25» мая 2020 г. № 678 с учетом требований рынка труда и утвержденная Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. АН. Туполева-КАИ» (далее – университет, КНИТУ-КАИ), представляет собой комплекс основных характеристик образования, и представлена в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных и методических материалов, программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

1.1 Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность осуществляется на основании требований следующих основных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Минобрнауки России от «25» мая 2020 г. № 678.

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- устав КНИТУ-КАИ;

- локальные нормативные акты КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность по ОП ВО.

2 Общая характеристика образовательной программы

Направленность образовательной программы: Управление техносферной безопасностью и экологическая экспертиза.

Направленность программы магистратуры установлена в соответствии с направлением подготовки и конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на области и сферы профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, экологической безопасности в промышленности).

Объекты профессиональной деятельности: управление рисками и опасностями, связанными с человеческой деятельностью, в том числе экспертиза экологической безопасности технологических процессов и производств; аспекты управления экологической безопасностью территорий; методы и средства мониторинга физико-химического загрязнения окружающей среды, техногенных и природных опасностей и риска их реализации; методы расчета и проектирования систем обеспечения безопасности; правила нормирования устойчивости урбосистем.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- научно-исследовательский;
- экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский.

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

- научно-исследовательская деятельность: организация и управление проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, определенных созданием конкурентоспособной наукоемкой продукции; выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика (техническому заданию);
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность: проведение экологического анализа и оценки воздействия на окружающую среду проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, эко-

логическое обеспечение производства новой продукции в организации, проработка конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий, разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации, организация мониторинга, измерений, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	магистр	
Возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	да	
Сетевая форма реализации	нет	
Язык обучения	русский	
Объем программы	120 з.е.	
Форма обучения и срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации)	очная	2 года
	заочная	2 года 5 мес.

2.1 Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы

Особенностью программы является ее направленность на подготовку специалистов, которые будут оценивать с точки зрения долгосрочного прогнозирования безопасности функционирование еще не существующих производств и объектов. Экспоненциальные технологические изменения и преобразования, касающиеся наших экосистем, в частности, и техносферы в целом, изменяют существующие подходы к подготовке управленческих кадров как в научно-исследовательской, так и в экспертно-надзорной деятельности. Будущие исследователи и управленцы в области техносферной безопасности должны всесторонне разбираться в том, насколько люди взаимодействуют с окружающей средой и понимать экологическую роль антропогенной деятельности в долгосрочной перспективе. Такой подход сочетает в себе экологические, биологические, этические и экономические аспекты с пониманием взаимосвязей людей, животных, природы, техники и технологий.

Программа имеет уникальную составляющую в том, что фокусируется на инженерии и окружающей среде через подход «работай с природой как часть экосистемы». Наша программа стремится представить будущих работников через синергетическое мышление об экосистемах при работе над развитием урбоэкосистем как основы безопасной техносферы. Кроме того, осво-

ение в рамках программы цифровых навыков и компетенций, а также навыков в сфере прогнозов, ориентированных на будущее, таких как борьба с изменением климата, чистая энергия, анализ больших данных и т. д., важных для будущего устойчивого роста безопасного производства, может составить значимый вклад, стимулируя инновации и связывая фундаментальные и сквозные знания, навыки и компетенции. Предприятия РФ должны стать более конкурентоспособными путем использования талантов и инноваций. Эти инвестиции в знаниях, навыки и компетенции будут пользоваться лицами, учреждениями, организациями и обществом в целом, способствуя устойчивому росту и обеспечению соблюдения, процветания и социальной интеграции.

Миссия программы подготовки направления 20.04.01 «Техносферная безопасность» опирается на миссию образовательной деятельности КНИТУ-КАИ, состоящую в повышении конкурентоспособности региона и страны, обеспечивая за счет интеграции исследований, образования и практики подготовку элитных управленческих и исследовательских кадров, генерацию новых знаний, инновационные идеи и создание новых ресурсоэффективных технологий.

Целью программы является подготовка специалистов в области технико-экономического существования «завтрашних» производств, городов и регионов, которое возможно только через освоение междисциплинарных навыков и системных взаимодействий «завтрашними» магистрами в сфере анализа «вызовов» современных производств и городов, а также возможностей города как экосистемы.

Задачи программы:

Основной задачей образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность является формирование у обучающихся системы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и выбранных профессиональных стандартов по данному направлению подготовки магистров.

Задачами в рамках научно-исследовательской деятельности является формирование способности к организации и управлению проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, определенных созданием конкурентоспособной наукоемкой продукции; выполнению фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изде-

лий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика (техническому заданию);

в рамках экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности – формирование навыков по проведению экологического анализа и оценки воздействия на окружающую среду проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическому обеспечению производства новой продукции в организации, проработке конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий, разработке, внедрению и совершенствованию системы экологического менеджмента в организации, организации мониторинга, измерений, анализа и оценке экологических результатов деятельности организации

2.1.1. Форма реализации образовательной программы

Образовательная программа реализуется только в КНИТУ-КАИ.

2.1.2 Анализ и потребности рынка труда в выпускниках данной образовательной программы

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность ориентирована на рынки труда, связанные с научно-исследовательской и экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельностью.

Научно-исследовательская деятельность

Потенциальный ключевой работодатель: Институт проблем экологии и недропользования (ИПЭН АН РТ). Действует в структуре Академии наук Республики Татарстан с 11 сентября 2008 года в соответствии с Постановлением Кабинета министров Республики Татарстан от 27.06.2008 г. № 450 и Приказом АН РТ от 02.07.2008 г. В настоящее время в структуре Института действуют 11 научно-исследовательских лабораторий: лаборатория биомониторинга; лаборатория гидрологии; лаборатория гидробиологии; лаборатория биогеохимии; лаборатория эколого-аналитических измерений и мониторинга окружающей среды; лаборатория экологических биотехнологий; лаборатория экспериментальной экологии; лаборатория экологии почв; лаборатория прикладной экологии; лаборатория геологического и экологического моделирования; лаборатория правовых проблем недропользования, экологии и топливно-энергетического комплекса. Основной целью ИПЭН АН РТ явля-

ется осуществление научной и научно-технической деятельности, проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в области экологии, геологии, недропользования и охраны окружающей среды, подготовка научных кадров. ИПЭН РТ является базой производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Сотрудники ИПЭН РТ регулярно входят в состав ГЭК по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность

Потенциальные ключевые работодатели: 1) Министерство экологии и природных ресурсов РТ (МЭПР РТ); 2) Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

1) МЭПР РТ реализует государственную политику в области охраны окружающей среды. Основными задачами МЭПР РТ являются: обеспечение реализации права граждан на благоприятную окружающую среду; обеспечение экологической безопасности; предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; формирование и реализация природоохранных программ и проектов; управление в пределах своих полномочий государственным фондом недр. Министерство несет ответственность за регионального государственного экологического надзора при осуществлении хозяйственной и иной деятельности по следующим направлениям: в области использования и охраны водных объектов, в области охраны атмосферного воздуха на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих региональному государственному экологическому надзору; в области обращения с отходами на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих региональному государственному экологическому надзору; за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр в отношении участков недр местного значения; за сбросом сточных вод через централизованную систему водоотведения. Центральная специализированная инспекция аналитического контроля (ЦСИАК) МЭПР РТ является базой производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Сотрудники МЭПР РТ регулярно входят в состав ГЭК по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

2) Федеральная служба по надзору в сфере природопользования осуществляет следующие полномочия в установленной сфере деятельности: Федеральный государственный экологический, геологический, земельный, контроль (надзор); контроль за эффективностью и качеством осуществления региональными органами государственной власти переданных полномочий Российской Федерации в области экологической экспертизы, водных отношений, охраны и использования объектов животного мира; организация и

проведение государственную экологическую экспертизу федерального уровня; выдача комплексных экологических разрешений, согласовывает проекты работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, планы предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, устанавливает лимиты на сбросы веществ и микроорганизмов в водные объекты, принимает участие в разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов, а также участие в разработке целевых показателей качества воды в водных объектах, устанавливает предельно допустимые выбросы и временно разрешенные выбросы, оказывает методическую и консультативную помощь органам государственной власти при введении ими дополнительных экологических требований по охране объектов окружающей среды, осуществляет лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, утверждает нормативы образования отходов и лимиты на их размещение применительно к хозяйственной и (или) иной деятельности индивидуальных предпринимателей, юридических лиц на объектах I категории, принимает участие в ведении государственного кадастра отходов, проводит работу по паспортизации отходов I - IV классов опасности, осуществляет подтверждение отнесения отходов I - V классов опасности к конкретному классу опасности, осуществляет учет и контроль выполнения установленных нормативов утилизации в отношении отходов от использования товаров, произведенных на территории Российской Федерации, проводит аттестацию экспертов, привлекаемых к осуществлению экспертизы в целях государственного контроля (надзора), осуществляет иные функции в установленной сфере деятельности, если такие функции предусмотрены федеральными законами, нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации или Правительства Российской Федерации.

2.1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

Абитуриент должен иметь диплом о высшем образовании (бакалавра или специалиста) и в соответствии с правилами приема в высшее учебное заведение, сдать необходимые вступительные испытания.

2.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистратуры

2.2.1 Область и сферы профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проведения, организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; экологической и биологической безопасности; обращения с отходами).

2.2.2 Задачи профессиональной деятельности, к которым преимущественно готовится выпускник

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

1) научно-исследовательский:

- разработка и организация выполнения мероприятий по тематическому плану;
- управление разработкой технической документации проектных работ;
- осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
- осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок;
- подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ;
- проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг);
- проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
- управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

2) экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский:

- проведение экологического анализа и оценки воздействия на окружающую среду проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации;
- экологическое обеспечение производства новой продукции в организации, проработка конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов;
- установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;
- подготовка предложений по предупреждению негативных последствий;
- разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации, организация мониторинга, измерений, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации.

2.2.3 Объекты профессиональной деятельности

Объекты профессиональной деятельности исходя из профессионального стандарта 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками»: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, определенные созданием конкурентоспособной наукоемкой продукции, с использованием методов и средств оценки и контроля технологических процессов, техногенных опасностей и рисков.

Объекты профессиональной деятельности исходя из профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»: научно-техническая информация, исследования, эксперименты, разработки и их результаты, элементы документации, проектов, планов, программ проведения отдельных этапов работ по оценке опасностей техносферы, связанные с антропогенной деятельностью.

Объекты профессиональной деятельности исходя из профессионального стандарта 40.017 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»: природоохранная деятельность в организациях отраслей промышленности с использованием методов и средств защиты окружающей среды и человека от техногенных опасностей на основе правил их нормирования и контроля.

2.2.4 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 года N 86н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный N31696)
2	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)
3	40.117	Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 г. № 569н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 г., регистрационный N 60033)

Программа магистратуры не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

2.3 Структура и объем образовательной программы

2.3.1 Структура и объем образовательной программы магистратуры:

Структура программы магистратуры		Объем программы и ее блоков в з.е.	
		по ФГОС ВО	фактический по учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80	84
Блок 2	Практика	не менее 21	30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
Объем программы магистратуры		120	120

В Блок 2. «Практика» входят учебная и производственная практики. Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

Вид практики	Тип практики	Обоснование выбранного типа практики
Учебная практика	Ознакомительная практика	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Учебная практика	Учебная экспертно-надзорная практика	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Производственная практика	Научно-исследовательская работа	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>

Формы и способы проведения практик представлены в программах практик.

В Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы включена: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2.3.2 Программа магистратуры обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

2.3.3 Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

Порядок изучения факультативных дисциплин и их включения в учебный план производится в соответствии с локальными актами университета.

2.3.4 В рамках программы магистратуры выделяется обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

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

2.4 Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы

2.4.1 Требования к планируемым результатам освоения ОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные данной образовательной программой.

Таблица 2.4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины/практики, формирующие компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} . Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода	Философские проблемы науки и техники
		ИД-2 _{УК-1} . Вырабатывает стратегии действий на основе критического анализа проблемных ситуаций	Научно-исследовательский семинар
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех стадиях его жизненного цикла.	ИД-1 _{УК-2} . Применяет на практике теорию управления проектной деятельностью	Технологии командной разработки проектов
		ИД-2 _{УК-2} . Демонстрирует способность управлять проектом на всех стадиях его жизненного цикла	Методика подготовки и оформления магистерской диссертации
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} . Разрабатывает планы организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Технологии командной разработки проектов
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4} . Употребляет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	Иностранный язык профессиональной направленности
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5} . Составляет суждение о культурном разнообразии в процессе межкультурного взаимодействия	Философские проблемы науки и техники

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} . Оценивает способы совершенствования собственной деятельности на основе личных приоритетов	Управление интеллектуальной собственностью
		ИД-2 _{УК-6} . Применяет на практике способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Технологии командной разработки проектов
		ИД-3 _{УК-6} . Иллюстрирует способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Методика подготовки и оформления магистерской диссертации

2.4.3 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
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-1 _{ОПК-1} Формулирует задачи и определяет пути их решения на основе экологической эффективности выбора с учетом специфики профессиональной деятельности	Системы экологического менеджмента
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Представляет современную картину безопасной производственной деятельности, выявляет сущность задач обеспечения производственной безопасности и определяет пути их решения с учетом специфики профессиональной деятельности	Управление производственной безопасностью
	ИД-2 _{ОПК-2} Применяет на практике знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Учебная экспертно-надзорная практика
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	ИД-1 _{ОПК-3} Представляет и аргументированно защищает результаты интеллектуальной деятельности в области техносферной безопасности в соответствии с предъявляемыми требованиями	Основы патентования в обеспечении безопасности
	ИД-2 _{ОПК-3} Формулирует итоги интеллектуальной деятельности в области техносферной безопасности в соответствии с предъявляемыми требованиями	Управление интеллектуальной собственностью
ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ИД-1 _{ОПК-4} Организует проведение обучения в целях обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды с учетом специфики профессиональной деятельности	Педагогические основы обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ИД-1 _{ОПК-5} Предлагает идеи и подходы для создания и редактирования нормативно-правовой документации в соответствующих областях обеспечения безопасности профессиональной деятельности	Нормативно-правовые основы устойчивости муниципальных образований
	ИД-2 _{ОПК-5} Составляет экспертное суждение о проектах нормативных правовых актов	Ознакомительная практика

2.4.4 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Данная программа магистратуры устанавливает профессиональные компетенции, сформированные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе 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 и иных источников.

<i>Область и сферы профессиональной деятельности выпускника</i>	<i>Тип задач профессиональной деятельности/задачи профессиональной деятельности выпускника</i>	<i>Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания</i>	<i>Обоснование (Код и наименование профессионального стандарта и/или анализ опыта профессиональной деятельности)</i>	<i>Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника</i>	<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы</i>	<i>Дисциплины, формирующие компетенции</i>
	Научно-исследовательский						
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		Объекты профессиональной деятельности: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, определенные созданием конкурентоспособной наукоемкой продукции, с использованием методов и средств оценки и контроля технологических процессов, техногенных опасностей и рисков	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	А Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	ПК-1 Способность применять результаты научно-исследовательской работы в оценке риска чрезвычайных ситуаций и мониторинга безопасности	ИД-1 _{ПК-1} Осуществление оценки прогнозов, подготовка предложений, планов развития производства объектов техники и оказания услуг	Прикладная техносферная рискология
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		Объекты профессиональной деятельности: научно-техническая информация, исследования, эксперименты, разработки и их результаты, элементы документации, проектов, планов, программ проведения отдельных этапов работ по оценке опасностей техносферы, связанные с антропогенной деятельностью	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	С Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	ПК-2 Способность рассчитывать системы защиты человека и среды обитания и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	ИД-1 _{ПК-2} Внедрение результатов исследований и разработок	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности/ Расчет и проектирование природоохранных сооружений

40 Сквозные виды профес- сиональ- ной дея- тельно- сти в промыш- ленности		Объекты профессиональ- ной деятельности: науч- но-исследовательские и опытно-конструкторские работы, определенные созданием конкуренто- способной наукоемкой продукции, с использова- нием методов и средств оценки и контроля техно- логических процессов, техногенных опасностей и рисков	40.008 Специа- лист по организа- ции и управлению научно- исследователь- скими и опытно- конструкторски- ми работами	С Осуществление технического ру- ководства про- ектно- изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освое- ние проектных мощностей		ИД-2 _{ПК-2} Под- готовка публи- каций в соот- ветствующей области знаний	Научно- исследователь- ская работа 2
40 Сквозные виды профес- сиональ- ной дея- тельно- сти в промыш- ленности		Объекты профессиональной деятельности: научно- техническая информация, исследования, эксперимен- ты, разработки и их резуль- таты, элементы документа- ции, проектов, планов, про- грамм проведения отдель- ных этапов работ по оценке опасностей техносферы, связанные с антропогенной деятельностью	40.011 Специа- лист по организа- ции и управлению научно- исследователь- скими и опытно- конструкторски- ми работами	С Проведение научно- исследователь- ских и опытно- конструкторских работ по тематике организации	ПК-3 Способ- ность оценивать потенциальную опасность объек- тов техногенного риска для чело- века и среды обитания	ИД-1 _{ПК-3} Про- ведение анали- за результатов экспериментов и наблюдений ИД-2 _{ПК-3} Орга- низация сбора и изучения научно- технической информации по теме	Управление эко- логической без- опасностью тер- риторий Ознакомитель- ная практика
40 Сквозные виды профес- сиональ- ной дея- тельно- сти в промыш- ленности		Объекты профессиональ- ной деятельности: науч- но-техническая информа- ция, исследования, экспе- рименты, разработки и их результаты, элементы до- кументации, проектов, планов, программ прове- дения отдельных этапов работ по оценке опасно- стей техносферы, связан-	40.011 Специа- лист по научно- исследователь- ским и опытно- конструкторским разработкам	В Проведение научно- исследователь- ских и опытно- конструкторских разработок при исследовании са- мостоятельных тем	ПК-4 Способ- ность разрабаты- вать модели про- цессов и приме- нять современ- ные информаци- онные техноло- гии	ИД-1 _{ПК-4} Про- ведение анали- за научных данных, ре- зультатов экс- периментов и наблюдений, осуществление теоретического обобщения научных дан-	Математическое моделирование в техносферной безопасности/ Информацион- ные технологии в техносферной безопасности

		ные с антропогенной деятельностью				ных, результатов экспериментов и наблюдений	
						ИД-2 _{ПК-4} Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	Физико-химические процессы в техносфере/ Мониторинг физико-химического загрязнения окружающей среды
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		Объекты профессиональной деятельности: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, определенные созданием конкурентоспособной наукоемкой продукции, с использованием методов и средств оценки и контроля технологических процессов, техногенных опасностей и рисков	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	В Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		ИД-3 _{ПК-4} Определение перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике организации в соответствующей области знаний	Научно-исследовательская работа 1
	Экспертный, надзорный, инспекционно-аудиторский						
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		Объекты профессиональной деятельности: природоохранная деятельность в организациях отраслей промышленности с использованием методов и средств защиты окружа-	ПС 40.117 Специалист по экологической безопасности в промышленности	С Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности	ПК-5 Способность проводить экспертизу экологической безопасности и технических проектов, производств,	ИД-1 _{ПК-5} Проработка конструкторской и технологической документации на производство но-	Экспертиза экологической безопасности/ Экспертология в техносферной безопасности

сти в промышленности		ющей среды и человека от техногенных опасностей на основе правил их нормирования и контроля			промышленных предприятий	вой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции	
						ИД-2 _{ПК-5} Создание и актуализация документированной информации, относящейся к системе экологического менеджмента	Учебная экспертно-надзорная практика

2.4.5 Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в области сквозных видов профессиональной деятельности, в сферах: проведения, организации и проведения научно-исследовательский и опытно-конструкторских работ; экологической и биологической безопасности; обращения с отходами, и решать задачи профессиональной деятельности научно-исследовательского, экспертного, надзорного и инспекционно-аудиторского типов.

2.5 Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации программы магистратуры определяются ФГОС ВО и включают в себя общесистемные условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение, кадровые и финансовые условия реализации программы магистратуры, а также применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

2.5.1 Общесистемные условия реализации программы магистратуры

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда КНИТУ-КАИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2.5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен 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 университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной литературы.

При использовании 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 осва-

ивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям) и практикам. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и обновляется при необходимости.

2.5.3 Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры 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 КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры 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 КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом 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 (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом 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 магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим

ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению 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.

2.5.4 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации 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 Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

2.5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, принятой университетом, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КНИТУ-КАИ.

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

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профес-

сионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

2.6 Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

2.6.1 Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

2.6.2 При наличии на образовательной программе инвалидов и (или) лиц с ОВЗ для них (по их заявлению), на основе учебного плана, разрабатывается индивидуальный учебный план, учитывающий особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающий коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.6.3 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.

2.6.4 В индивидуальный учебный план могут быть добавлены адаптационные дисциплины (модули) (Приложение 1), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся, позволяющие скорректировать индивидуальные нарушения учебных и коммуникативных умений, в том числе с помощью информационных и коммуникационных технологий.

2.6.5 Адаптационные дисциплины (модули) поддерживают изучение базовой и вариативной части образовательной программы и направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов, способствуют их адекватному профессиональному самоопределению, возможности построения индивидуальной образовательной траектории. Коррекционная направленность адаптационных дисциплин (модулей) - развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

2.6.6 Адаптационные дисциплины (модули) в зависимости от конкретных обстоятельств (количество обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные учебные планы. Адаптационные дисциплины (модули) не являются обязательными, их выбор осуществляется обучающимися инвалидами и обучающимися ОВЗ и в зависимости от их индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

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

2.6.8 Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

В ходе освоения адаптационных дисциплин (модулей) применяются следующие информационные технологии: средства наглядного представления учебных материалов в форме презентации, средства мультимедиа (видеоматериалы, иллюстрирующие применение методов активного обучения в психолого-педагогической практике), система дистанционного обучения (текущий и промежуточный контроль знаний, самостоятельная работа, консультации), электронная почта (для текущего взаимодействия с преподавателем и обмена учебными материалами), специальное программное обеспечение для обучающихся с нарушениями слуха.

3 Характеристика элементов образовательной программы

3.1 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности, периоды каникул, а также выходные и нерабочие праздничные дни.

Учебный план и календарный учебный график по всем формам обучения разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы магистратуры.

3.2 Матрица компетенций образовательной программы

На этапе разработки образовательной программы сформирована матрица компетенций. Матрица компетенций определяет взаимосвязь между компетенциями согласно ФГОС ВО, профессиональными компетенциями программы и дисциплинами (модулями), практиками, обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик, рабочие программы дисциплин (модулей), рабочие программы практик, разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы магистратуры.

3.4 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами Минобрнауки России и локальными нормативными актами КНИТУ-КАИ, является неотъемлемой частью образовательной программы и представлена в виде отдельного документа.

3.5 Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы представляют собой комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации, оценки качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью образовательной программы.

Типовые оценочные материалы текущей и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

Оценочные материалы программы государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Комплект оценочных и методических материалов по дисциплинам (модулям) и практикам хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются неотъемлемой частью образовательной программы и представлены в виде отдельных документов.

4 Вносимые изменения и утверждения

Лист регистрации изменений, вносимых в образовательную программу

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» руководитель ОП	«Согласовано» Директор ин- ститута (факультета, филиа- ла), где реализуется ОП
1	2	3	4	5	6

Адаптационные дисциплины (модули), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ

Дисциплины (модули) учебного плана образовательной программы	Объем (в з.е.)	Код формируемой компетенции	Категория ограничения по здоровью
ФТД.ХХ Адаптационные дисциплины	6		<i>для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху, зрению, с нарушением опорно-двигательного аппарата</i>
ФТД.ХХ.01 Ассистивные технологии профессиональной интеграции	2	УК-1,УК-2, УК-3	
ФТД.ХХ.02 Технологии специальных возможностей и безбарьерной среды	2	УК-1,УК-2, УК-4	
ФТД.ХХ.03 Практика социальной адаптации и коммуникации	2	УК-3,УК-4, УК-5,УК-6	

Матрица компетенций

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции				
	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	ПК-4	ПК-5
Блок 1. Дисциплины (модули)																
<i>Обязательная часть</i>																
Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники																
Б1.О.02 Иностранный язык профессиональной направленности																
Б1.О.03 Управление интеллектуальной собственностью																
Б1.О.04 Технологии командной разработки проектов																
Б1.О.05 Управление производственной безопасностью																
Б1.О.06 Системы экологического менеджмента																
Б1.О.07 Основы патентования в обеспечении безопасности																
Б1.О.08 Нормативно-правовые основы устойчивости муниципальных образований																
Б1.О.09 Педагогические основы обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды																
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>																

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции				
	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	ПК-4	ПК-5
Б1.В. Прикладная техносферная рискология																
Б1.В.02 Управление экологической безопасностью территорий																
Б1.В.ДВ.01.01 Математическое моделирование в техносферной безопасности																
Б1.В.ДВ.01.02 Информационные технологии в техносферной безопасности																
Б1.В.ДВ.02.01 Экспертиза экологической безопасности																
Б1.В.ДВ.02.02 Экспертология в техносферной безопасности																
Б1.В.ДВ.03.01 Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности																
Б1.В.ДВ.03.02 Расчет и проектирование природоохранных сооружений																
Б1.В.ДВ.04.01 Физико-химические процессы в техносфере																
Б1.В.ДВ.04.02 Мониторинг физико-химического загрязнения окружающей среды																
Блок 2. Практика																
<i>Обязательная часть</i>																
Б2.О.01 Учебная практика																
Б2.О.01.01 Ознакомительная практика																

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции					
	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	ПК-4	ПК-5	
Б2.О.01.02 Учебная экспертно-надзорная практика																	
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>																	
Б2.В.01 Производственная практика																	
Б2.В.01.01 Научно-исследовательская работа 1																	
Б2.В.01.01 Научно-исследовательская работа 2																	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																	
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																	
ФТД. Факультативные дисциплины																	
ФТД.01 Научно-исследовательский семинар																	
ФТД.02 Методика подготовки и оформления магистерской диссертации																	

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования – программу магистратуры, по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

магистерская программа Управление техносферной безопасностью и экологическая экспертиза, разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Представленная образовательная программа (далее – ОП) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25.05.20 № 678, а также с учетом потребностей рынка труда.

Рецензируемая образовательная программа включает: общую характеристику образовательной программы, включая ее преимущества, особенности, цели и задачи; характеристику профессиональной деятельности выпускника; планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП; документы, регламентирующие условия, содержание и организацию образовательного процесса (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу ГИА, оценочные, методические и иные материалы, обеспечивающие реализацию ОП);

Стратегической целью ОП является подготовка высококвалифицированных, практико-ориентированных, конкурентоспособных специалистов в сфере техносферной безопасности, способных решать широкий круг задач, ориентированных на экологическую экспертизу и снижение рисков в области профессиональной деятельности, что обеспечивает их успешность на рынке труда.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов.

Одним из преимуществ является учет требований работодателей при формировании дисциплин обязательной части, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника. Качество

содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений и соответствует компетентностной модели выпускника.

Учебно-методические материалы и другие компоненты образовательной программы разработаны в соответствии с требованиями компетентностного подхода и соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Рецензируемая ОП составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП ВО представлено оценочными средствами (для промежуточной и итоговой аттестации), позволяющими оценивать степень сформированности компетенций у обучающихся по данной образовательной программе. Оценка рабочих программ дисциплин, программ практик, факультативных дисциплин и государственной итоговой аттестации позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения.

Материально-техническая база рецензируемой ОП обеспечивает качественное проведение всех видов занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом. Основная образовательная программа по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность реализуется в условиях неограниченного доступа к ЭБС и ЭИОС и располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем и соответствует ФГОС ВО.

Кадровая обеспеченность образовательной программы магистратуры «Управление техносферной безопасностью и экологическая экспертиза» по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы КНИТУ-КАИ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

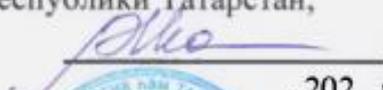
Содержание подготовки обучающихся и условия реализации ОП ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность соответствуют требованиям ФГОС ВО и запланированным результатам освоения ОП ВО.

Реализация рецензируемой ОП обеспечивает подготовку высококвалифицированных выпускников в соответствии с запросами и требованиями рынка труда в области 20.04.01 Техносферная безопасность.

Разработанная ОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Рецензент

Начальник управления обеспечения экологической безопасности и экологического мониторинга Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан,


_____.202_ год

д.х.н. Шагидуллина Р.А.



РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования – программу магистратуры, по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность магистерская программа Управление техносферной безопасностью и экологическая экспертиза, разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Представленная образовательная программа (далее – ОП) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25.05.20 № 678, а также с учетом потребностей рынка труда.

Рецензируемая образовательная программа включает: общую характеристику образовательной программы, включая ее преимущества, особенности, цели и задачи; характеристику профессиональной деятельности выпускника; планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП; документы, регламентирующие условия, содержание и организацию образовательного процесса (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу ГИА, оценочные, методические и иные материалы, обеспечивающие реализацию ОП);

Стратегической целью ОП является подготовка высококвалифицированных, практико-ориентированных, конкурентоспособных специалистов в сфере техносферной безопасности, способных решать широкий круг задач, ориентированных на экологическую экспертизу и снижение рисков в области профессиональной деятельности, что обеспечивает их успешность на рынке труда.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов.

Одним из преимуществ является учет требований работодателей при формировании дисциплин обязательной части, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений и соответствует компетентностной модели выпускника.

Учебно-методические материалы и другие компоненты образовательной программы разработаны в соответствии с требованиями компетентностного подхода и соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Рецензируемая ОП составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП ВО представлено оценочными средствами (для промежуточной и итоговой аттестации), позволяющими оценивать степень сформированности компетенций у обучающихся по данной образовательной программе. Оценка рабочих программ дисциплин, программ практик, факультативных дисциплин и государственной итоговой аттестации позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения.

Материально-техническая база рецензируемой ОП обеспечивает качественное проведение всех видов занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом. Основная образовательная программа по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность реализуется в условиях неограниченного доступа к ЭБС и ЭИОС и располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем и соответствует ФГОС ВО.

Кадровая обеспеченность образовательной программы магистратуры «Управление техносферной безопасностью и экологическая экспертиза» по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы КНИТУ-КАИ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Содержание подготовки обучающихся и условия реализации ОП ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность соответствуют требованиям ФГОС ВО и запланированным результатам освоения ОП ВО.

Реализация рецензируемой ОП обеспечивает подготовку высококвалифицированных выпускников в соответствии с запросами и требованиями рынка труда в области 20.04.01 Техносферная безопасность.

Разработанная ОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Рецензент

Зам. директора по науке Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан _____ Иванов Д.В.

0202 год
КАДРОВ
Подпись
Иванова Д. В.
Заверяю
Иванов Д. В.

Лист согласования

Наименование подразделения	Согласующий	ФИО	Дата	Виза
Кафедра общей химии и экологии	руководитель ОП ВО	Тунакова Юлия Алексеевна	15.06.2021 16:53:01	Согласовано
Учебно-методическая комиссия ИАЭП	председатель УМК ИАЭП	Бердников Алексей Влади- мирович	25.06.2021 13:49:40	Согласовано
Ученый совет ИАЭП	председатель УС ИАЭП	Ференец Андрей Валентинович	29.06.2021 17:12:02	Согласовано
Учебно-методическое управление	начальник УМУ	Загребина Ека- терина Ильду- совна	30.06.2021 11:16:38	Согласовано

4 Вносимые изменения и утверждения

Лист регистрации изменений, вносимых в образовательную программу

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений
1	2	3	4
1	1.1 Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	30.08.2022	Слова: «Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» заменить на «Приказ Министерства науки и высшего образования от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Лист согласования

Наименование подразделения	Согласующий	ФИО	Дата	Виза
Кафедра общей химии и экологии	руководитель ОП ВО	Тунакова Юлия Алексеевна	30.08.2022 10:20:25	Согласовано
Учебно-методическая комиссия ИАЭП	председатель УМК ИАЭП	Бердников Алексей Владимирович	30.08.2022 10:40:45	Согласовано
Ученый совет ИАЭП	председатель УС ИАЭП	Ференец Андрей Валентинович	30.08.2022 14:34:35	Согласовано
Учебно-методическое управление	начальник УМУ	Загребина Екатерина Ильдусовна	31.08.2022 17:35:35	Согласовано