

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,
« 3 » апреля 20 23 г.
протокол № 3

Председатель Ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

_____ М.Н.Краснянский

« 3 » апреля 20 23 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

(шифр и наименование)

программа магистратуры

Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов

(наименование профиля образовательной программы)

Год начала подготовки (приема на обучение): 2023

Тамбов 2023

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

_____ Н.В. Молоткова

« 15 » марта 20 23 г.

Начальник

Учебно-методического управления

_____ К.В. Брянкин

« 15 » марта 20 23 г.

Начальник

Управления образовательных программ

_____ Н.В. Орлова

« 15 » марта 20 23 г.

ОПОП ВО 20.04.01 *Техносферная безопасность* (программа магистратуры «*Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов*») рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Природопользование и защита окружающей среды*» протокол № 7 от 31.01.2023.

Заведующий кафедрой _____ А.В. Козачек

ОПОП ВО 20.04.01 *Техносферная безопасность* (программа магистратуры «*Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов*») рассмотрена и принята на заседании Ученого совета *Технологического* института протокол № 3 от 15.02.2023.

Председатель Ученого совета института _____ Д.Л. Полушкин

**Лист согласования
с представителями работодателей**

Тамбовский центр по
гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды – филиал
Федерального государственного
бюджетного учреждения «Центрально-
Черноземное управление по
гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды»

начальник

С.Н. Дудник

**Лист согласования
с представителями работодателей**

АО «Завод Тамбовполимермаш»

Генеральный директор

А.А. Нишев

**Лист согласования
с представителями работодателей**

Управление по охране окружающей
среды и природопользованию
Тамбовской области

заместитель начальника

В.В. Хоменко

СОСТАВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая в Тамбовском государственном техническом университете по направлению подготовки *20.04.01 Техносферная безопасность* и программе магистратуры «*Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов*», представляет собой совокупность следующих документов:

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей);
- рабочие программы практик;
- программа Государственной итоговой аттестации;
- методические материалы по реализации ОПОП;
- материально-техническое обеспечение ОПОП;
- рабочая программа воспитания;
- календарный план воспитательной работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 15 » _____ февраля _____ 20 23 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление

20.04.01 Техносферная безопасность

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: Природопользование и защита окружающей среды

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Козачек

инициалы, фамилия

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» (далее «ТГТУ» или «Университет») по направлению подготовки 20.04.01 *Техносферная безопасность* и программе магистратуры «*Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов*», разработана и утверждена с учетом требований рынка труда на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 20.04.01 *Техносферная безопасность* (утвержден приказом Минобрнауки России от «25» мая 2020 г. № 678);
- нормативные документы Минобрнауки России, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1315 от 27 декабря 2018 г.);
- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «ТГТУ».

1.2. Цель реализации основной профессиональной образовательной программы (далее «ОПОП» или «образовательная программа») – создание обучающимся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности.

1.3. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.4. Обучение по ОПОП осуществляется в заочной форме.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет:

- очная форма обучения - 2 года;
- заочная форма обучения - 2 года 3 месяца.

1.5. Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут) или 27 астрономическим часам.

Трудоёмкость одной недели – 1,5 зачетные единицы.

1.6. Объем контактной работы составляет (без учета факультативных дисциплин):

- очная форма обучения – 1077 академических часов
- заочная форма обучения – 397 академических часов.

1.7. Присваиваемая квалификация – магистр.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: экологической и биологической безопасностей; обращения с отходами)

2.2. В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению профессиональных задач следующих типов:

- экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский;
- организационно-управленческий.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

а) экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский:

- анализ среды организации;
- анализ экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и разрабатывать мероприятия для их предотвращения;

- оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации;

- сертификация системы экологического менеджмента организации;

б) организационно-управленческий:

- планирование в системе экологического менеджмента организации;
- оценка ресурсов, необходимых для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации.

2.4. Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- нормативные правовые акты по вопросам обеспечения экологической безопасности;

– методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;

– методы и средства защиты человека и окружающей природной среды от техногенных и природных опасностей;

– правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

2.5. Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, выбранные для установления профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно:

- профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)».

3 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	87
Блок 2	Практика	27
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		120

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

3.3. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

– ознакомительная практика;

Типы производственной практики:

– технологическая (проектно-технологическая) практика;

– преддипломная практика.

3.4. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

– подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

– подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3.5. Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы следующие компетенции.

4.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

4.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
-	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы
-	ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
-	ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями
-	ОПК-4. Способен проводить обучение 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

4.3. Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-1. Способен проводить анализ среды организации
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-2. Способен оценивать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и разрабатывать мероприятия для их предотвращения
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-3. Способен проводить оценку результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-4. Способен проводить сертификацию системы экологического менеджмента организации
организационно-управленческий	ПК-5. Способен участвовать в планировании в системе экологического менеджмента организации
организационно-управленческий	ПК-6. Способен определять необходимые ресурсы для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации

Карта формирования компетенций, их распределение по дисциплинам, а также взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно, с профессиональными стандартами представлены в Приложении 1.

5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Выполнение общесистемных требований к реализации образовательной программы.

5.1.1. 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)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

5.1.2. 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 Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям 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.

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.

5.1.3. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Университета за период реализации образовательной программы в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.

5.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

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

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

5.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых

определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.

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

5.3.2. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

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

5.3.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной 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 и имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

5.3.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета 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).

5.3.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется доктором технических наук, профессором, Заслуженным работником высшей школы Российской Федерации Поповым Николаем Сергеевичем, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской 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.

5.4 Финансовые условия реализации образовательной программы.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования для данного уровня образования и направления подготовки и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

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

5.5.2. В целях совершенствования образовательной программы Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе 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 образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

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

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

Таблица 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
Б1	Дисциплины (модули)										
Б1.О	Обязательная часть										
Б1.О.01	Международная профессиональная коммуникация	УК-4									
Б1.О.02	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности	УК-1	ОПК-2								
Б1.О.03	Системы жизнеобеспечения человека	УК-1	ОПК-2								
Б1.О.04	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды	УК-1	УК-3	ОПК-1	ОПК-2						
Б1.О.05	Анализ и моделирование надежности технических объектов и прогнозирования техногенных рисков	ОПК-2									
Б1.О.06	Методология и организация научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	УК-1	ОПК-3								
Б1.О.07	Теория и практика обучения по вопросам защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности	ОПК-4									
Б1.О.08	Разработка и экспертиза нормативной документации в сфере защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности	ОПК-5									
Б1.О.09	Технологическое предпринимательство	УК-2	УК-6								
Б1.О.10	Деловое общение и профессиональная этика	УК-5									
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
Б1.В.01	Теория и практика экологического менеджмента	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6					
Б1.В.02	Современные технологии промышленной экологии	ПК-1	ПК-2								
Б1.В.03	Технологии рационального природопользования	ПК-1	ПК-2								
Б1.В.04	«Зеленые технологии» и устойчивое	ПК-1	ПК-2								

20.04.01 «Техносферная безопасность»
 программа магистратуры «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
	развитие										
Б1.В.05	Экологический промышленный мониторинг	ПК-3									
Б1.В.06	Аудит и сертификация систем экологического менеджмента	ПК-4									
Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины 1										
Б1.В.ДВ.01.01	Разработка систем управления экологической безопасностью	ПК-2									
Б1.В.ДВ.01.02	Разработка средозащитных мероприятий	ПК-2									
Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины 2										
Б1.В.ДВ.02.01	Экологический аудит	ПК-3									
Б1.В.ДВ.02.02	Оценка качества природопромышленных систем	ПК-3									
Б2	Практика										
Б2.О	Обязательная часть										
Б2.О.01	Учебная практика										
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-2									
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
Б2.В.01	Производственная практика										
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-1									
Б2.В.01.02(П)	Преддипломная практика	ПК-1									
Б3	Государственная итоговая аттестация	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, ПК-6									

Таблица 2. КАРТА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1)	знает методы и особенности критического анализа проблемных ситуаций в сфере выбора, расчета и проектирования систем обеспечения безопасности человека и окружающей природной среды	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
		Системы жизнеобеспечения человека
		Методология и организация научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ИД-2 (УК-1)	умеет проводить анализ проблемных ситуаций в системе безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
		Системы жизнеобеспечения человека
		Методология и организация научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
		Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
ИД-3 (УК-1)	владеет методами выделения и систематизации факторов, оказывающих влияние на эффективность системы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
		Системы жизнеобеспечения человека
		Методология и организация научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
		Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-2)	Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Технологическое предпринимательство
ИД-2 (УК-2)	Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта	Технологическое предпринимательство

20.04.01 «Техносферная безопасность»
 программа магистратуры «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-1 (УК-3)	знает принципы и правила организации стратегической командной работы в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
ИД-2 (УК-3)	умеет ставить задачи членам команды и распределять роли в проекте в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
ИД-3 (УК-3)	владеет отдельными методами организации и руководства работой команды в процессе принятия и реализации стратегических решений в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1 (УК-4)	Знает принципы и приемы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	Международная профессиональная коммуникация
ИД-2 (УК-4)	Умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	Международная профессиональная коммуникация
ИД-3 (УК-4)	Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения	Международная профессиональная коммуникация
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
ИД-1 (УК-5)	Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях	Деловое общение и профессиональная этика
ИД-2 (УК-5)	Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Деловое общение и профессиональная этика
ИД-3 (УК-5)	Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации	Деловое общение и профессиональная этика
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1 (УК-6)	Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Технологическое предпринимательство
ИД-2 (УК-6)	Умеет определять приоритеты личного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Технологическое предпринимательство
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)	знает особенности применения различных видов знаний для решения проблем в системе управления безопасностью жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
ИД-2 (ОПК-1)	умеет самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды

20.04.01 «Техносферная безопасность»
 программа магистратуры «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-3 (ОПК-1)	владеет навыками решения сложных и проблемных вопросов в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
ОПК-2	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-2)	знает правила и приемы анализа и применения профессиональных знаний при принятии и реализации решений в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
		Анализ и моделирование надежности технических объектов и прогнозирования техногенных рисков
		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
		Системы жизнеобеспечения человека
ИД-2 (ОПК-2)	умеет выделять знания и опыт, необходимые для решения задач в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
		Анализ и моделирование надежности технических объектов и прогнозирования техногенных рисков
		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
		Системы жизнеобеспечения человека
ИД-3 (ОПК-2)	владеет отдельными методами применения знаний и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экономика, организация и управление безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды
		Анализ и моделирование надежности технических объектов и прогнозирования техногенных рисков
		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
		Системы жизнеобеспечения человека
		Ознакомительная 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)	знает особенности и правила оформления обзоров и результатов научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Методология и организация научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

20.04.01 «Техносферная безопасность»
 программа магистратуры «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-2 (ОПК-3)	умеет оформлять обзоры и результаты научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Методология и организация научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ИД-3 (ОПК-3)	владеет навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Методология и организация научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ОПК-4	Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	
ИД-1 (ОПК-4)	знает теоретические основы организации обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Теория и практика обучения по вопросам защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности
ИД-2 (ОПК-4)	умеет определять тематику обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды применительно к конкретным видам предприятий и деятельности	Теория и практика обучения по вопросам защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности
ИД-3 (ОПК-4)	владеет навыками разработки и реализации программ обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Теория и практика обучения по вопросам защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	
ИД-1 (ОПК-5)	знает особенности и правила разработки и экспертизы нормативной документации в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Разработка и экспертиза нормативной документации в сфере защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности
ИД-2 (ОПК-5)	умеет разрабатывать отдельные виды локальных нормативных документов в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Разработка и экспертиза нормативной документации в сфере защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности
ИД-3 (ОПК-5)	владеет навыками проведения отдельных стадий экспертизы нормативной документации в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Разработка и экспертиза нормативной документации в сфере защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности
ПК-1	Способен проводить анализ среды организации	
ИД-1 (ПК-1)	знает сущность и задачи анализа среды организации	Теория и практика экологического менеджмента
		Современные технологии промышленной экологии
		Технологии рационального природопользования «Зеленые технологии» и устойчивое развитие
ИД-2 (ПК-1)	умеет проводить анализ среды организации	Теория и практика экологического менеджмента
		Современные технологии промышленной экологии
		Технологии рационального природопользования

20.04.01 «Техносферная безопасность»
программа магистратуры «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		«Зеленые технологии» и устойчивое развитие
ИД-3 (ПК-1)	владеет навыками проведения анализа отдельных компонентов среды организации с точки зрения их природоохранной роли	Теория и практика экологического менеджмента
		Современные технологии промышленной экологии
		Технологии рационального природопользования
		«Зеленые технологии» и устойчивое развитие
		Технологическая (проектно-технологическая) практика
		Преддипломная практика
ПК-2	Способен оценивать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и разрабатывать мероприятия для их предотвращения	
ИД-1 (ПК-2)	знает основные методы оценки и технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Разработка систем управления экологической безопасностью / Разработка средозащитных мероприятий
		Современные технологии промышленной экологии
		Технологии рационального природопользования
		«Зеленые технологии» и устойчивое развитие
ИД-2 (ПК-2)	умеет прогнозировать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций и выбирать мероприятия для их предотвращения	Разработка систем управления экологической безопасностью / Разработка средозащитных мероприятий
		Современные технологии промышленной экологии
		Технологии рационального природопользования
		«Зеленые технологии» и устойчивое развитие
ИД-3 (ПК-2)	владеет навыками выявления экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации и выбора основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Разработка систем управления экологической безопасностью / Разработка средозащитных мероприятий
		Современные технологии промышленной экологии
		Технологии рационального природопользования
		«Зеленые технологии» и устойчивое развитие
ПК-3	Способен проводить оценку результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	
ИД-1 (ПК-3)	знает методы оценки результатов экологической деятельности организации	Экологический промышленный мониторинг
		Теория и практика экологического менеджмента
		Экологический аудит / Оценка качества природопромышленных систем
ИД-2 (ПК-3)	умеет выполнять вычисления и обработку данных мониторинга и измерений для оценки результа-	Теория и практика экологического менеджмента

20.04.01 «Техносферная безопасность»
 программа магистратуры «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	тов экологической деятельности организации	Экологический промышленный мониторинг Экологический аудит / Оценка качества природопромышленных систем
ИД-3 (ПК-3)	владеет навыками мониторинга, измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе	Экологический промышленный мониторинг Экологический аудит / Оценка качества природопромышленных систем Теория и практика экологического менеджмента
ПК-4	Способен проводить сертификацию системы экологического менеджмента организации	
ИД-1 (ПК-4)	знает основные принципы сертификации систем экологического менеджмента	Аудит и сертификация систем экологического менеджмента Теория и практика экологического менеджмента
ИД-2 (ПК-4)	умеет анализировать причины несоответствий, зарегистрированных при проведении внешнего аудита и инспекционного контроля	Аудит и сертификация систем экологического менеджмента Теория и практика экологического менеджмента
ИД-3 (ПК-4)	владеет навыками проведения отдельных мероприятий сертификации систем экологического менеджмента организации	Аудит и сертификация систем экологического менеджмента Теория и практика экологического менеджмента
ПК-5	Способен участвовать в планировании в системе экологического менеджмента организации	
ИД-1 (ПК-5)	знает подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий и рисков	Теория и практика экологического менеджмента
ИД-2 (ПК-5)	умеет выбирать подходы к определению значимых экологических аспектов в организации и связанных с ними экологических воздействий	Теория и практика экологического менеджмента
ИД-3 (ПК-5)	владеет навыками планирования действий по достижению экологических целей организации	Теория и практика экологического менеджмента
ПК-6	Способен определять необходимые ресурсы для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации	
ИД-1 (ПК-6)	знает текущие и будущие потребности организации	Теория и практика экологического менеджмента
ИД-2 (ПК-6)	умеет определять наличие ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации	Теория и практика экологического менеджмента
ИД-3 (ПК-6)	владеет навыками текущих и будущих потребностей организации	Теория и практика экологического менеджмента

**Таблица 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНО,
 С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ**

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
ПК-1. Способен проводить анализ среды организации	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	D. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации
ПК-2. Способен оценивать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и разрабатывать мероприятия для их предотвращения	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	D. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации
ПК-3. Способен проводить оценку результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	D. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации
ПК-4. Способен проводить сертификацию системы экологического менеджмента организации	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	D. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации
ПК-5. Способен участвовать в планировании в системе экологического менеджмента организации	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	D. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации
ПК-6. Способен определять необходимые ресурсы для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	D. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации