

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»,
« 25 » марта 20 24 г.
протокол № 3

Председатель Ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

_____ М.Н.Краснянский

« 25 » марта 20 24 г.

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

по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

(шифр и наименование)

профиль

Инженерная защита окружающей среды

(наименование профиля образовательной программы)

Год начала подготовки (приема на обучение): 2024

Тамбов 2024

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

_____ Н.В. Молоткова

« 15 » марта 20 24 г.

Начальник

Учебно-методического управления

_____ К.В. Брянкин

« 15 » марта 20 24 г.

Начальник

Управления образовательных программ

_____ Н.В. Орлова

« 15 » марта 20 24 г.

ОПОП ВО 20.03.01 *Техносферная безопасность* (профиль «*Инженерная защита окружающей среды*») рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Природопользование и защита окружающей среды*» протокол № 5 от 31.01.2024.

Заведующий кафедрой _____ А.В. Козачек

ОПОП ВО 20.03.01 *Техносферная безопасность* (профиль «*Инженерная защита окружающей среды*») рассмотрена и принята на заседании Ученого совета *Технологического института* протокол № 3 от 15.02.2024.

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 *20.03.01 Техносферная безопасность* и профилю «*Инженерная защита окружающей среды*», 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 24 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление

20.03.01 Техносферная безопасность

(шифр и наименование)

Профиль

Инженерная защита окружающей среды

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

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 20.03.01 *Техносферная безопасность* и профилю «Инженерная защита окружающей среды», 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 – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 *Техносферная безопасность* (утвержден приказом Минобрнауки России от «25» мая 2020 г. № 680);
- 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 очной форме.

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

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

1.5. Объем образовательной программы составляет 240 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 – 3448 академических часов.

1.7. Присваиваемая квалификация – бакалавр.

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 безопасности; 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:

- экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации;
- экологический мониторинг окружающей среды и производственный экологический контроль;

- установление причин и последствий выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, участие в подготовке предложений по предупреждению негативных последствий;

- анализ, выбор и разработка инженерных решений в сфере охраны окружающей среды;

б) организационно-управленческий:

- экологическое обеспечение производства новой продукции в организации;
- разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации;
- мероприятия по экономическому регулированию природоохранной деятельности;
- цифровые технологии экологической деятельности;
- мероприятия по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.

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)	213
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		240

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

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

Типы учебной практики:

– ознакомительная практика;

Типы производственной практики:

– эколого-аналитическая практика;

– 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

4.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
	ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при ре-

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
	шении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
	ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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 экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-2. Способен проводить экологический мониторинг окружающей среды и производственный экологический контроль
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-3. Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, участвовать в подготовке предложений по предупреждению негативных последствий
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-4. Способен анализировать, выбирать и разрабатывать инженерные решения в сфере охраны окружающей среды
организационно-управленческий	ПК-5. Способен участвовать в экологическом обеспечении производства новой продукции в организации
организационно-управленческий	ПК-6. Способен участвовать в разработке и эколого-экономическом обосновании планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
организационно-управленческий	ПК-7. Способен принимать участие в мероприятиях по экономическому регулированию природоохранной деятельности
организационно-управленческий	ПК-8. Способен применять на практике цифровые технологии экологической деятельности

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.

5.2. 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 образовательной программой осуществляется доктором технических наук, профессором, Заслуженным работником высшей школы Российской Федерации Поповым Николаем Сергеевичем.

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 образовательной программе 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	<i>Межкультурное взаимодействие</i>										
Б1.О.01.01	Философия	УК-5									
Б1.О.01.02	История России	УК-5									
Б1.О.01.03	Социальная психология	УК-3	УК-9								
Б1.О.01.04	Основы российской государственности	УК-5									
Б1.О.02	<i>Коммуникация</i>										
Б1.О.02.01	Русский язык и культура общения	УК-4									
Б1.О.02.02	Иностранный язык	УК-4									
Б1.О.03	<i>Безопасность жизнедеятельности и гражданская позиция</i>										
Б1.О.03.01	Безопасность жизнедеятельности	УК-8									
Б1.О.03.02	Правоведение	УК-11									
Б1.О.03.03	Экология	УК-8									
	<i>Модуль фундаментальной подготовки</i>										
Б1.О.04.01	Высшая математика	ОПК-1									
Б1.О.04.02	Физика	ОПК-1									
Б1.О.04.03	Общая и неорганическая химия	ОПК-1									
Б1.О.04.04	Органическая химия	ОПК-1									
Б1.О.05	<i>Модуль общепрофессиональных дисциплин</i>										
Б1.О.05.01	Инженерная графика	ОПК-1									
Б1.О.05.02	Прикладная механика	ОПК-1									
Б1.О.05.03	Основы электротехники и электроники	ОПК-1									
Б1.О.06	<i>Модуль цифровых компетенций (Digital Skills)</i>										
Б1.О.06.01	Информатика и основы искусственного интеллекта	ОПК-4									
Б1.О.06.02	Инженерно-информационные системы в экологии	ОПК-4									
Б1.О.07	<i>Командная работа и проектная деятельность</i>										
Б1.О.07.01	Проектная работа в профессиональной деятельности	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6						

20.03.01 «Техносферная безопасность»
 профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции												
Б1.О.08	Экономическая культура													
Б1.О.08.01	Экономическая теория	УК-10												
Б1.О.09	Здоровьесбережение													
Б1.О.09.01	Физическая культура и спорт	УК-7												
Б1.О.10	Дисциплины направления													
Б1.О.10.01	Ноксология	ОПК-2												
Б1.О.10.02	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности	УК-8												
Б1.О.10.03	Метрология и стандартизация	ОПК-3												
Б1.О.10.04	Надежность технических систем и техногенный риск	ОПК-2												
Б1.О.10.05	Надзор и контроль в сфере безопасности	ОПК-3												
Б1.О.10.06	Управление техносферной безопасностью	ОПК-3												
Б1.О.10.07	Основы инженерного творчества и научных исследований в техносферной безопасности	УК-1	УК-2											
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений													
Б1.В.01	Дисциплины профиля (Major)													
Б1.В.01.01	Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг	ПК-2												
Б1.В.01.02	Экологическая токсикология	ПК-1												
Б1.В.01.03	Инженерно-экологические изыскания	ПК-2												
Б1.В.01.04	Химия окружающей среды	ПК-2												
Б1.В.01.05	Математическое моделирование природопромышленных систем	ПК-8												
Б1.В.01.06	Теоретические основы инженерных технологий защиты окружающей среды	ПК-4												
Б1.В.01.07	Промышленная экология	ПК-1	ПК-4											
Б1.В.01.08	Основы инженерных исследований в экологии	ПК-1												
Б1.В.01.09	Основы производственного экологического контроля	ПК-2												
Б1.В.01.10	Экологические, экономические и правовые основы природопользования	ПК-5												
Б1.В.01.11	Экологический учет, документация и экологическая статистическая отчетность	ПК-2												

20.03.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
Б1.В.01.12	Экологическая безопасность	ПК-3									
Б1.В.01.13	Экологическая оценка, эколого-метрологические методы и сертификация	ПК-5									
Б1.В.01.14	Системы АРМ эколога	ПК-8									
Б1.В.01.15	Экологическое управление и окружающая среда	ПК-6									
Б1.В.01.16	Проектирование экологических нормативов (ПДВ, ПДС, НООРЛ)	ПК-3									
Б1.В.01.17	Экологическая экспертиза и оценка воздействия предприятий и транспорта на окружающую среду	ПК-1									
Б1.В.01.18	Энергоресурсосберегающие экологические технологии	ПК-6									
Б1.В.01.19	Техносфера и окружающая среда	ПК-3									
Б1.В.01.20	Окружающая среда и здоровье человека	ПК-3									
Б1.В.01.21	Хозяйственное обоснование природоохранной деятельности	ПК-7									
Б1.В.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7									
Б1.В.ДВ.01	Элективный модуль Soft skills (Minor)	УК-6									
Б1.В.ДВ.02	Элективный модуль внутривузовской академической мобильности (Minor)	УК-6									
Б2	Практика										
Б2.О	Обязательная часть										
Б2.О.01	Учебная практика										
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-1									
Б2.О.02	Производственная практика										
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1									
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
Б2.В.01	Производственная практика										
Б2.В.01.01(П)	Эколого-аналитическая практика	ПК-2									
Б2.В.01.02(П)	Преддипломная практика	ПК-6									
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8									

Таблица 2. КАРТА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1 (УК-1)	Умеет выявлять проблемы и анализировать пути их решения, решать практико-ориентированные задачи	Проектная работа в профессиональной деятельности Основы инженерного творчества и научных исследований в техносферной безопасности
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИД-1 (УК-2)	Умеет самостоятельно определять цели деятельности, планировать, контролировать и корректировать проектную деятельность, выбирая успешные стратегии в различных ситуациях	Проектная работа в профессиональной деятельности Основы инженерного творчества и научных исследований в техносферной безопасности
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИД-1 (УК-3)	Знает наиболее эффективные социально-психологические и организационные методы социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Социальная психология
ИД-2 (УК-3)	Умеет правильно воспринимать функции и роли членов команды, осознавать собственную роль в команде, устанавливать контакты в процессе межличностного взаимодействия	Социальная психология
ИД-3 (УК-3)	Умеет работать в команде и организовывать работу команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Проектная работа в профессиональной деятельности
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ИД-1 (УК-4)	Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на государственном языке Российской Федерации	Русский язык и культура общения
ИД-2 (УК-4)	Проводит дискуссии в профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации	Русский язык и культура общения
ИД-3 (УК-4)	Владеет навыками ведения деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	Русский язык и культура общения

20.03.01 «Техносферная безопасность»
 профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-4 (УК-4)	Знает нормы и приемы ведения деловой коммуникации на иностранном языке	Иностранный язык
ИД-5 (УК-4)	Умеет осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке	Иностранный язык
ИД-6 (УК-4)	Владеет навыками ведения деловой коммуникации на иностранном языке	Иностранный язык
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИД-1 (УК-5)	Знает основные философские категории, направления развития и проблематику основных философских школ, их специфику в контексте исторического развития общества	Философия
ИД-2 (УК-5)	Умеет анализировать, систематизировать и оценивать философские идеи при формировании собственной позиции по конкретным проблемам	Философия
ИД-3 (УК-5)	Владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной	Философия
ИД-4 (УК-5)	Знает ключевые факторы и особенности развития российского общества, его национальных приоритетов в контексте всеобщей истории; основные схемы и принципы периодизации исторического процесса; роль материальных и духовных факторов в развитии общества	История России
ИД-5 (УК-5)	Умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, применять конкретно-исторический и сравнительно-исторический подход к анализу социальных явлений, прогнозировать развитие современных социальных процессов с учётом их предпосылок и исторической аналогии	История России
ИД-6 (УК-5)	Владеет навыками применения исторических знаний в политической, общественной и профессиональной деятельности	История России
ИД-7 (УК-5)	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Основы российской государственности
ИД-8 (УК-5)	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Основы российской государственности
ИД-9 (УК-5)	Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Основы российской государственности
ИД-10 (УК-5)	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Основы российской государственности
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИД-1 (УК-6)	Знает основные принципы профессионального развития и требования рынка труда	Проектная работа в профессиональной деятельности

20.03.01 «Техносферная безопасность»
 профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-2 (УК-6)	Умеет анализировать и систематизировать информацию из различных источников для организации профессиональной деятельности	Проектная работа в профессиональной деятельности
ИД-3 (УК-6)	Способен применять универсальные навыки (Soft skills) для личного и профессионального саморазвития	Элективный модуль Soft skills (Minor)
ИД-4 (УК-6)	Способен использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования для реализации собственных профессиональных потребностей	Элективный модуль внутривузовской академической мобильности (Minor)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД-1 (УК-7)	Знает и соблюдает нормы здорового образа жизни	Физическая культура и спорт
		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
ИД-2 (УК-7)	Умеет выполнять комплексы физических упражнений с учетом состояния здоровья, индивидуальных особенностей физического развития и подготовленности	Физическая культура и спорт
		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
ИД-1 (УК-8)	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	Безопасность жизнедеятельности
ИД-2 (УК-8)	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Безопасность жизнедеятельности
ИД-3 (УК-8)	Владеет навыками применения основных методов защиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при чрезвычайных ситуациях	Безопасность жизнедеятельности
ИД-4 (УК-8)	Знает принципы и законы устойчивого функционирования биосферы, в том числе последствия их нарушения, а также способы создания экологически безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Экология
ИД-5 (УК-8)	Умеет анализировать процессы, происходящие в техносфере и природной среде и определять возможные направления реализации соответствующих мероприятий по обеспечению экологической безопасности, в том числе и на основе нормативно-правовых требований	Экология
ИД-6 (УК-8)	Владеет расчетными и экспериментальными методами оценки уровня безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Экология
ИД-7 (УК-8)	Знает физиологические основы воздействия негативных факторов окружающей среды на здоровье человека	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности

20.03.01 «Техносферная безопасность»
 профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-8 (УК-8)	Умеет оценивать безопасность окружающей среды и условий труда для здоровья человека	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности
ИД-9 (УК-8)	Владеет навыками оказания первой помощи	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности
ИД-10 (УК-8)	Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения	Безопасность жизнедеятельности
ИД-11 (УК-8)	Оказывает первую помощь при ранениях и травмах	Безопасность жизнедеятельности
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
ИД-1 (УК-9)	Знает основные особенности социализации лиц с нарушениями в области дефектологии	Социальная психология
ИД-2 (УК-9)	Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной деятельности	Социальная психология
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
ИД-1 (УК-10)	Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства	Экономическая теория
ИД-2 (УК-10)	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Экономическая теория
ИД-3 (УК-10)	Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Экономическая теория
ИД-4 (УК-10)	Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности	Экономическая теория
ИД-5 (УК-10)	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	Экономическая теория
ИД-6 (УК-10)	Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы	Экономическая теория
ИД-7 (УК-10)	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	Экономическая теория
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
ИД-1 (УК-11)	Знает основные нормативные правовые документы и основные категории юриспруденции для правильного формулирования задач и постановки целей, поиска наиболее приемлемых путей их решения	Правоведение
ИД-2 (УК-11)	Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; особенности проявления экстремизма и терроризма, знает социальные, политические и иные факторы, способствующие подобным проявлениям, а также правовые основы противодействия экстремизму и терроризму	Правоведение
ИД-3 (УК-11)	Умеет ориентироваться в системе законодательства, проводить комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации, использовать правовую информацию при рассмотрении и анализе отношений, возникающих в современном обществе	Правоведение
ИД-4 (УК-11)	Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодей-	Правоведение

20.03.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	ствия коррупции и пресечения коррупционного поведения; выявлять характерные признаки проявлений экстремизма и терроризма, анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия экстремизму и терроризму	
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	
ИД-1 (ОПК-1)	Знает основные понятия и методы высшей математики	Высшая математика
ИД-2 (ОПК-1)	Умеет применять методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности	Высшая математика
ИД-3 (ОПК-1)	Знает фундаментальные законы физики	Физика
ИД-4 (ОПК-1)	Умеет применять законы физики для решения задач теоретического и прикладного характера	Физика
ИД-5 (ОПК-1)	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Физика
ИД-6 (ОПК-1)	Знает основные химические законы и химические свойства веществ	Общая и неорганическая химия Органическая химия
ИД-7 (ОПК-1)	Умеет применять химические законы для решения задач теоретического и прикладного характера	Общая и неорганическая химия Органическая химия
ИД-8 (ОПК-1)	Владеет приемами проведения химических экспериментов	Общая и неорганическая химия Органическая химия
ИД-9 (ОПК-1)	Знает основные требования нормативно-технической документации, предъявляемые к чертежам	Инженерная графика
ИД-10 (ОПК-1)	Умеет выполнять чертежи в соответствии с нормативно-технической документацией	Инженерная графика
ИД-11 (ОПК-1)	Знает теоретические основы проведения механических расчетов	Прикладная механика
ИД-12 (ОПК-1)	Умеет пользоваться методиками механических расчетов	Прикладная механика
ИД-13 (ОПК-1)	Владеет навыками определения механических свойств материалов и изделий	Прикладная механика
ИД-14 (ОПК-1)	Знает основные понятия и законы электротехники и основ электроники	Основы электротехники и электроники
ИД-15 (ОПК-1)	Умеет проводить электротехнические расчеты	Основы электротехники и электроники
ИД-16 (ОПК-1)	Владеет навыками работы с электронными устройствами	Основы электротехники и электроники
ИД-17 (ОПК-1)	Умеет использовать приемы и методы защиты окружающей среды при решении профессиональных задач	Ознакомительная практика
ИД-18 (ОПК-1)	Владеет навыками применения инженерных природоохранных технологий в организации деятельности предприятия	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	
ИД-1 (ОПК-2)	Знает виды опасностей в среде обитания (рабочих местах) и требования их нормирования	Ноксология
ИД-2 (ОПК-2)	Знает основные показатели безопасной эксплуатации технических систем	Надежность технических систем и техногенный риск

20.03.01 «Техносферная безопасность»
 профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-3 (ОПК-2)	Умеет определять виды опасностей	Ноксология
ИД-4 (ОПК-2)	Умеет оценивать работоспособность и безопасность технических систем	Надежность технических систем и техногенный риск
ИД-5 (ОПК-2)	Владеет навыками расчета уровней опасностей	Ноксология
ИД-6 (ОПК-2)	Владеет навыками оценки уровня техногенного риска	Надежность технических систем и техногенный риск
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	
ИД-1 (ОПК-3)	Знает научные и методические основы метрологии и стандартизации в сфере техносферной безопасности	Метрология и стандартизация
ИД-2 (ОПК-3)	Знает определенные государственными требованиями системы безопасности	Управление техносферной безопасностью
ИД-3 (ОПК-3)	Знает основные нормативные документы надзора и контроля в сфере безопасности	Надзор и контроль в сфере безопасности
ИД-4 (ОПК-3)	Умеет применять техническую и нормативную документацию по метрологии и стандартизации в профессиональной деятельности в сфере техносферной безопасности	Метрология и стандартизация
ИД-5 (ОПК-3)	Умеет принимать обоснованные технические решения по оценке соответствия государственным требованиям систем безопасности	Управление техносферной безопасностью
ИД-6 (ОПК-3)	Умеет принимать решения на основании оценивания соответствия производственной ситуации нормативно-правовым актам	Надзор и контроль в сфере безопасности
ИД-7 (ОПК-3)	Владеет навыками определения метрологических характеристик средств измерений в сфере техносферной безопасности	Метрология и стандартизация
ИД-8 (ОПК-3)	Владеет навыками оценки соответствия государственным требованиям систем безопасности	Управление техносферной безопасностью
ИД-9 (ОПК-3)	Владеет навыками проверки безопасного состояния промышленных объектов	Надзор и контроль в сфере безопасности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4)	Знает современные принципы работы с информацией для решения стандартных задач профессиональной направленности	Информатика и основы искусственного интеллекта
		Инженерно-информационные системы в экологии
ИД-2 (ОПК-4)	Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и интеллектуальный анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате	Информатика и основы искусственного интеллекта
		Инженерно-информационные системы в экологии
ИД-3 (ОПК-4)	Владеет информационно-коммуникационными, сетевыми технологиями и методами искусственного интеллекта для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Информатика и основы искусственного интеллекта
		Инженерно-информационные системы в экологии
ПК-1	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	
ИД-1 (ПК-1)	Знает методы проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организа-	Экологическая экспертиза и оценка воздействия предприятий и транспорта на окружающую среду

20.03.01 «Техносферная безопасность»
 профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	ции	Основы инженерных исследований в экологии Промышленная экология Экологическая токсикология
ИД-2 (ПК-1)	Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду и здоровье человека	Экологическая экспертиза и оценка воздействия предприятий и транспорта на окружающую среду Основы инженерных исследований в экологии Экологическая токсикология Промышленная экология
ИД-3 (ПК-1)	Владеет методами анализа результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Экологическая экспертиза и оценка воздействия предприятий и транспорта на окружающую среду Основы инженерных исследований в экологии Промышленная экология Экологическая токсикология
ПК-2	Способен проводить экологический мониторинг окружающей среды и производственный экологический контроль	
ИД-1 (ПК-2)	Знает порядок проведения отдельных стадий производственного экологического мониторинга и контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	Химия окружающей среды Инженерно-экологические изыскания Экологический учет, документация и экологическая статистическая отчетность Основы производственного экологического контроля Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг
ИД-2 (ПК-2)	Умеет определять основные физико-химические показатели окружающей среды	Инженерно-экологические изыскания Химия окружающей среды Основы производственного экологического контроля Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг Экологический учет, документация и экологическая статистическая отчетность
ИД-3 (ПК-2)	Владеет основными технологиями экологического мониторинга и контроля в организации	Химия окружающей среды Инженерно-экологические изыскания Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг Экологический учет, документация и экологическая статистическая отчетность

20.03.01 «Техносферная безопасность»
 профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		Основы производственного экологического контроля
		Эколого-аналитическая практика
ПК-3	Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, участвовать в подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	
ИД-1 (ПК-3)	Знает основные источники опасностей в техносфере, механизмы их воздействия и распространения в окружающей среде	Экологическая безопасность Техносфера и окружающая среда Проектирование экологических нормативов (ПДВ, ПДС, НООРЛ) Окружающая среда и здоровье человека
ИД-2 (ПК-3)	Умеет устанавливать причины выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации	Экологическая безопасность Проектирование экологических нормативов (ПДВ, ПДС, НООРЛ) Техносфера и окружающая среда Окружающая среда и здоровье человека
ИД-3 (ПК-3)	Владеет методами оценки распространения загрязнений в окружающей среде и уровней их опасности	Техносфера и окружающая среда/ Экологическая безопасность Проектирование экологических нормативов (ПДВ, ПДС, НООРЛ) Окружающая среда и здоровье человека
ПК-4	Способен анализировать, выбирать и разрабатывать инженерные решения в сфере охраны окружающей среды	
ИД-1 (ПК-4)	Знает инженерные методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Промышленная экология Теоретические основы инженерных технологий защиты окружающей среды
ИД-2 (ПК-4)	Умеет выбирать и предлагать технические решения по снижению негативного воздействия на окружающую среду при производстве новой продукции	Промышленная экология Теоретические основы инженерных технологий защиты окружающей среды
ИД-3 (ПК-4)	Владеет навыками анализа особенностей использования инженерных природоохранных технологий в организации	Промышленная экология Теоретические основы инженерных технологий защиты окружающей среды
ПК-5	Способен участвовать в экологическом обеспечении производства новой продукции в организации	
ИД-1 (ПК-5)	Знает основные направления рационального использования природных ресурсов при экологическом обеспечении производства новой продукции в организации	Экологические, экономические и правовые основы природопользования
ИД-2 (ПК-5)	Знает особенности экологической оценки, экологической метрологии и сертификации при произ-	Экологическая оценка, эколого-метрологические

20.03.01 «Техносферная безопасность»
 профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	водстве новой продукции с учетом рационального использования природных ресурсов	методы и сертификация
ИД-3 (ПК-5)	Умеет анализировать и предлагать к использованию методы рационального природопользования и охраны окружающей среды	Экологические, экономические и правовые основы природопользования
ИД-4 (ПК-5)	Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции	Экологическая оценка, эколого-метрологические методы и сертификация
ИД-5 (ПК-5)	Владеет методами экологического анализа подготовки производства к выпуску новой продукции в организации	Экологическая оценка, эколого-метрологические методы и сертификация
ИД-6 (ПК-5)	Владеет навыками оценки текущего использования и возможностей перспективного применения методов рационального природопользования и охраны окружающей среды	Экологические, экономические и правовые основы природопользования
ПК-6	Способен участвовать в разработке и эколого-экономическом обосновании планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	
ИД-1 (ПК-6)	Знает особенности разработки и эколого-экономического обоснования планов внедрения новой техники и технологий с учетом требований в области охраны окружающей среды	Экологическое управление и окружающая среда
		Энергоресурсосберегающие экологические технологии
ИД-2 (ПК-6)	Умеет проводить обоснование внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Экологическое управление и окружающая среда
		Энергоресурсосберегающие экологические технологии
ИД-3 (ПК-6)	Владеет навыками выбора и разработки отдельных мероприятий по внедрению природоохранной техники и технологий в организации	Экологическое управление и окружающая среда
		Энергоресурсосберегающие экологические технологии
		Преддипломная практика
ПК-7	Способен принимать участие в мероприятиях по экономическому регулированию природоохранной деятельности	
ИД-1 (ПК-7)	Знает особенности экономического регулирования природоохранной деятельности организации	Хозяйственное обоснование природоохранной деятельности
ИД-2 (ПК-7)	Умеет анализировать возможности экономического регулирования природоохранной деятельности организации	Хозяйственное обоснование природоохранной деятельности
ИД-3 (ПК-7)	Владеет методами расчета отдельных параметров экономического регулирования природоохранной деятельности организации	Хозяйственное обоснование природоохранной деятельности
ПК-8	Способен применять на практике цифровые технологии экологической деятельности	
ИД-1 (ПК-8)	Знает принципы работы и основы цифровых технологий в экологической деятельности	Математическое моделирование природо-промышленных систем
		Системы АРМ эколога

20.03.01 «Техносферная безопасность»
 профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-2 (ПК-8)	Умеет применять основные цифровые технологии в экологической деятельности	Математическое моделирование природо-промышленных систем
		Системы АРМ эколога
ИД-3 (ПК-8)	Владеет навыками решения отдельных профессиональных задач с использованием цифровых технологий в экологической деятельности	Математическое моделирование природо-промышленных систем
		Системы АРМ эколога

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 экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	С. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
ПК-2. Способен проводить экологический мониторинг окружающей среды и производственный экологический контроль	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	С. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
ПК-3. Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, участвовать в подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	С. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
ПК-4. Способен анализировать, выбирать и разрабатывать инженерные решения в сфере охраны окружающей среды	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	С. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
ПК-5. Способен участвовать в экологическом обеспечении производства новой продукции в организации	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	С. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
ПК-6. Способен участвовать в разработке и эколого-экономическом обосновании планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	С. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
ПК-7. Способен принимать участие в мероприятиях по экономическому регулированию природоохранной деятельности	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	С. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
ПК-8. Способен применять на практике цифровые технологии экологической деятельности	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	С. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации