

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ключков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. Ректора

Дата подписания: 26.04.2024 16:47:57

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea00328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тюменский индустриальный университет»

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета

протокол от 23.06.2022 № 10

Председатель Ученого совета, ректор

 В.В. Ефремова

« 23 » 06 20 22 г.



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 20.03.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды

Год начала подготовки: 2022

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 25.05.2020 № 680 (далее ФГОС ВО).

1.2 Программа реализуется в очной, заочной формах обучения.

1.3 Срок получения образования по программе составляет:

по очной форме обучения 4 года.

1.4 Объем программы составляет 240 зачетных единиц. 1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

1.5 Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет:

по очной форме обучения: 1 курс 60 з.е.; 2 курс 60 з.е.; 3 курс 60 з.е.; 4 курс 60 з.е.

1.6 Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.7 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы – бакалавр.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОПОП ВО

2.1 Области, сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.

12 Обеспечение безопасности (в сферах: противопожарной профилактики, предупреждения тушения пожаров; охраны труда; экологической безопасности; защиты в чрезвычайных ситуациях);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: обращения с отходами; водоочистки; водоподготовки);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: охраны труда; противопожарной профилактики; экологической безопасности; биологической безопасности; обращения с отходами; защиты в чрезвычайных ситуациях).

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники:

- проектно-конструкторский;
- сервисно-эксплуатационный;

- экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский.

2.2 Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников.

обеспечение экологической безопасности производственной деятельности; технические средства, методы контроля и прогнозирования, применяемые для минимизации техногенного воздействия на природную среду.

2.3 Перечень профессиональных стандартов (далее – ПС), соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

- ПС 12.013 «Специалист по пожарной профилактике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 г. № 696н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 ноября 2021 года, регистрационный № 65774);
- ПС 16.006 «Работник в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. № 751н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 декабря 2020 года, регистрационный № 61198);
- ПС 16.016 «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. № 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2020 года, регистрационный № 61710);
- ПС 16.067 «Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 г. № 610н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 октября 2019 года, регистрационный № 56138);
- ПС 40.054 «Специалист в области охраны труда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. № 274н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 года, регистрационный № 63604);
- ПС 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2020 г. № 569н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 года, регистрационный № 60033);
- ПС 40.134 «Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 г. № 696н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 ноября 2021 года, регистрационный № 65774);

Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1149н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2017 года, регистрационный № 40847).

2.4 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников(Таблица 1).

Таблица 1

Квалификация	Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
Основная квалификация	12 Обеспечение безопасности (в сферах: противопожарной профилактики; предупреждения и тушения пожаров; охраны труда; экологической безопасности; защиты в чрезвычайных ситуациях)	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	мониторинг источников опасностей в среде обитания участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы	обеспечение экологической безопасности производственной деятельности; технические средства, методы контроля и прогнозирования, применяемые для минимизации техногенного воздействия на природную среду
	16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: обращения с отходами; водоочистки и водоподготовки)	сервисно-эксплуатационный	проведение контроля состояния среды обитания человека от природных и техногенных опасностей	
			выбор методов (способов) защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: охраны труда; противопожарной профилактики; экологической безопасности; обращения с отходами; защиты в чрезвычайных ситуациях)	организационно-управленческий	участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средствеобеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий,разработке разделов проектов, связанных с вопросами обеспечения безопасности человека изащиты окружающей среды		
			организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у выпускников сформированы следующие компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения (ИДК) (Таблица 2.1 и 2.2).

Таблица 2.1

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	<ul style="list-style-type: none"> – Математика – Начертательная геометрия и компьютерная графика – Цифровая культура – Теория решения изобретательских задач – Физика – Программирование – Экологическая геология – Управление техносферной безопасностью – Системы искусственного интеллекта – Цифровой профиль объектов – Технологии имитационного моделирования – Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве – Master-модели в промышленности – Математика и Python для анализа данных – Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта – Нейронные сети – Прикладные задачи анализа данных – Инженерная экология – Утилизация и рециклинг отходов – Технологическая (проектно-технологическая) практика – Эксплуатационная практика
		УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<ul style="list-style-type: none"> – Математика – Начертательная геометрия и компьютерная графика – Цифровая культура – Теория решения изобретательских задач – Физика – Программирование

			<ul style="list-style-type: none"> – Экологическая геология – Системы искусственного интеллекта – Почвоведение и экология почв – Метеорология и климатология – Геоинформационные системы в экологии и геоэкологическое картографирование – Цифровой профиль объектов – Технологии имитационного моделирования – Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве – Master-модели в промышленности – Математика и Python для анализа данных – Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта – Нейронные сети – Прикладные задачи анализа данных – Инженерная экология – Утилизация и рециклинг отходов – Методы анализа объектов окружающей среды
		<p>УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Математика – Цифровая культура – Теория решения изобретательских задач – Физика – Программирование – Экологическая геология – Системы искусственного интеллекта – Почвоведение и экология почв – Метеорология и климатология – Методы исследования природных сред – Геоинформационные системы в экологии и геоэкологическое картографирование – Цифровой профиль объектов – Технологии имитационного моделирования – Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве – Master-модели в промышленности

			<ul style="list-style-type: none"> – Математика и Python для анализа данных – Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта – Нейронные сети – Прикладные задачи анализа данных – Инженерная экология – Утилизация и рециклинг отходов – Методы анализа объектов окружающей среды
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	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	<ul style="list-style-type: none"> – Математика – Начертательная геометрия и компьютерная графика – Теория решения изобретательских задач – Проектная деятельность – Физика – Теоретическая механика – Сопротивление материалов – Программирование – Технологическое предпринимательство – Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности – Экологический менеджмент и аудит – Цифровой профиль объектов – Технологии имитационного моделирования – Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве – Master-модели в промышленности – Математика и Python для анализа данных – Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта – Нейронные сети – Прикладные задачи анализа данных – Экологистика – Производственный экологический контроль – Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях – Инструменты системы «бережливого производства» – Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее произ-

			<p>водство</p> <ul style="list-style-type: none"> – Гибкие подходы в управлении компаний – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		<p>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Математика – Начертательная геометрия и компьютерная графика – Цифровая культура – Теория решения изобретательских задач – Проектная деятельность – Физика – Теоретическая механика – Сопротивление материалов – Программирование – Технологическое предпринимательство – Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности – Экологический менеджмент и аудит – Цифровой профиль объектов – Технологии имитационного моделирования – Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве – Master-модели в промышленности – Математика и Python для анализа данных – Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта – Нейронные сети – Прикладные задачи анализа данных – Экологистика – Производственный экологический контроль – Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях – Инструменты системы «бережливого производства» – Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство – Гибкие подходы в управлении компаний
		<p>УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Теория решения изобретательских задач – Проектная деятельность

		правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность область	<ul style="list-style-type: none"> – Сопротивление материалов – Метрология и стандартизация – Программирование – Технологическое предпринимательство – Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности – Надзор и контроль в сфере безопасности – Основы законодательства в области охраны окружающей среды – Инженерно-экологические изыскания – Цифровой профиль объектов – Технологии имитационного моделирования – Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве – Master-модели в промышленности – Математика и Python для анализа данных – Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта – Нейронные сети – Прикладные задачи анализа данных – Экологистика – Производственный экологический контроль – Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях – Ознакомительная практика
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.	– Проектная деятельность
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.	– Проектная деятельность
		УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.	– Проектная деятельность

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	– Проектная деятельность
		УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	– Иностранный язык – Технический иностранный язык – Проектная деятельность
		УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации	– Иностранный язык – Технический иностранный язык – Проектная деятельность
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.	– История (история России, всеобщая история) – Философия
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	– История (история России, всеобщая история) – Философия
		УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.	– История (история России, всеобщая история) – Философия
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-6.1. Эффективно управляет собственным временем.	– Проектная деятельность – Философия – Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	– Проектная деятельность – Философия – Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
		УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.	– История (история России, всеобщая история) – Метрология и стандартизация – Проектная деятельность – Философия

			<ul style="list-style-type: none"> – Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Физическая культура и спорт – Элективные дисциплины по физической культуре и спорту – Общая физическая подготовка – Прикладная физическая культура – Адаптивная физическая культура
		<p>УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Физическая культура и спорт – Элективные дисциплины по физической культуре и спорту – Адаптивная физическая культура
		<p>УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Физическая культура и спорт – Элективные дисциплины по физической культуре и спорту – Общая физическая подготовка – Прикладная физическая культура – Адаптивная физическая культура
Безопасность жизнедеятельности	<p>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</p>	<p>УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Безопасность жизнедеятельности – Теория горения и взрыва – Экология – Охрана здоровья персонала организаций – Радиационная безопасность – Промышленная экология – Основы пожарной безопасности – Инженерная экология – Экологистика – Утилизация и рециклинг отходов – Производственный экологический контроль – Безопасность в чрезвычайных ситуациях

			<p>чайных ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> – Охрана окружающей среды в строительстве – Надежность технических систем, техногенный и экологический риск – Анализ и контроль процесса водоподготовки природных вод – Ознакомительная практика – Технологическая (проектно-технологическая) практика
		<p>УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Безопасность жизнедеятельности – Охрана здоровья персонала организаций – Радиационная безопасность – Инженерная экология – Экологистика – Утилизация и рециклинг отходов – Производственный экологический контроль – Безопасность в чрезвычайных ситуациях – Ознакомительная практика
		<p>УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Безопасность жизнедеятельности – Химия – Теория горения и взрыва – Радиационная безопасность – Инженерная экология – Экологистика – Утилизация и рециклинг отходов – Производственный экологический контроль – Надежность технических систем, техногенный и экологический риск – Ознакомительная практика – Технологическая (проектно-технологическая) практика
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>УК-9.1. Формулирует понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Проектная деятельность
		<p>УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Проектная деятельность

		ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
		УК-9.3. Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	– Проектная деятельность
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	– Технологическое предпринимательство
		УК-10.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	– Технологическое предпринимательство – Экономика природопользования и природоохранной деятельности
		УК-10.3. Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.	– Технологическое предпринимательство – Экономика природопользования и природоохранной деятельности
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.	– Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
		УК-11.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону	– Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
		УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	– Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения (ИДК) для общеуниверситетских элективов

Таблица 2.2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же	– Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности – Защита прав потребителей

	<p>системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Цифровые коммуникации – Оптимизация бизнес-процессов – Математика вещей – Оценка рисков и возможностей – Патентное сопровождение инновационной деятельности – Сити-фермерство – Техноценозы – Основы системного анализа для принятия оптимального решения – Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров – Интеллектуальные средства автоматизации – Объектно-ориентированный анализ и проектирование – Креативные технологии в информационном пространстве – Стандартизация умного производства – Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения – Программная инженерия – Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка – Цифровые навыки и компетенции: язык Python – Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ – Работа с информацией и системы управления базами данных – Инженерная и компьютерная графика в строительстве – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Культурный код: «инженер читающий» – Эколингвистические основы техносферной безопасности – Язык и мышление: нейролингвистическое программирование – Практическое системное мышление – Прикладные статистические методы и модели в девелопменте
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> – Python для анализа данных: введение – Инженерный дизайн – Программирование САМ – Прототипирование – Компьютерное зрение в решении инженерных задач – Инновационная промышленная архитектура – Прототипирование промышленных объектов – CAD, САМ, САЕ для систем прототипирования – Основы работы в цифровой среде и поиска информации – Инструменты веб-коммуникаций – Системный анализ
		<p>УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности – Защита прав потребителей – Математика вещей – Оценка рисков и возможностей – Патентное сопровождение инновационной деятельности – Сити-фермерство – Техноценозы – Основы системного анализа для принятия оптимального решения – Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров – Интеллектуальные средства автоматизации – Объектно-ориентированный анализ и проектирование – Стандартизация умного производства – Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения – Программная инженерия – Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка – Цифровые навыки и компетенции: язык Python – Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ – Информационное моделирование инженерных объектов – Работа с информацией и системы управления базами

			<p>данных</p> <ul style="list-style-type: none"> – Цифровые технологии в управлении качеством – DataMiningИнтеллектуальный анализ производственной информации – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Культурный код: «инженер читающий» – Эколингвистические основы техносферной безопасности – Язык и мышление: нейролингвистическое программирование – Практическое системное мышление – Прикладные статистические методы и модели в развитии – Python для анализа данных: введение – Инженерный дизайн – Программирование САМ – Прототипирование – Компьютерный инжиниринг САЕ – Численное моделирование физических полей – Компьютерное зрение в решении инженерных задач – Инновационная промышленная архитектура – Прототипирование промышленных объектов – САД, САМ, САЕ для систем прототипирования – Основы работы в цифровой среде и поиска информации – Системный анализ
		<p>УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности – Защита прав потребителей – Математика вещей – Оценка рисков и возможностей – Патентное сопровождение инновационной деятельности – Имитационное моделирование – Сити-фермерство – Техноценозы – Основы системного анализа для принятия оптимального решения – Качество и безопасность

		<p>продовольственных и непродовольственных товаров</p> <ul style="list-style-type: none"> – Интеллектуальные средства автоматизации – Объектно-ориентированный анализ и проектирование – ANSYS в решении инженерных задач – Стандартизация умного производства – Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения – Программная инженерия – Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка – Цифровые навыки и компетенции: язык Python – Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ – Работа с информацией и системы управления базами данных – Цифровые технологии в управлении качеством – Управление технологическими проектами – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Культурный код: «инженер читающий» – Эколингвистические основы техносферной безопасности – Язык и мышление: нейролингвистическое программирование – Практическое системное мышление – Прикладные статистические методы и модели в развитии – Python для анализа данных: введение – Инженерный дизайн – Программирование САМ – Прототипирование – Обратный инжиниринг деталей и машин – Компьютерное зрение в решении инженерных задач – Инновационная промышленная архитектура – Прототипирование промышленных объектов
--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> – CAD, CAM, CAE для систем прототипирования – Основы работы в цифровой среде и поиска информации – Системный анализ
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	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	<ul style="list-style-type: none"> – Защита прав потребителей – Управление личными инвестициями – Экономика окружающей среды и устойчивое развитие – Оценка рисков и возможностей – Патентное сопровождение инновационной деятельности – Основы системного анализа для принятия оптимального решения – Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров – Интеллектуальные средства автоматизации – Объектно-ориентированный анализ и проектирование – ANSYS в решении инженерных задач – Стандартизация умного производства – Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения – Программная инженерия – Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка – Цифровые навыки и компетенции: язык Python – Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ – Информационное моделирование инженерных объектов – Системная инженерия – Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения – Инженерная идея: цель – речь – презентация – DataMiningИнтеллектуальный анализ производственной информации – Проект - основы реализации – Управление технологическими проектами – Вероятностно-статистические методы принятия решений

			<ul style="list-style-type: none"> – Право в проектной деятельности: Foresight – Основы Российского и международного права – Основы финансовой грамотности – Экономика выбора и принятия решений – Политико-правовая компетентность личности – Правовой статус личности в современном мире – Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики – Методы управления качеством – Инженерный дизайн – Программирование САМ – Прототипирование – Численное моделирование физических полей – Компьютерное зрение в решении инженерных задач – Инновационная промышленная архитектура – Прототипирование промышленных объектов – CAD, CAM, CAE для систем прототипирования – Системный анализ – Python для анализа данных: введение
		<p>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Защита прав потребителей – Управление личными инвестициями – Экономика окружающей среды и устойчивое развитие – Оценка рисков и возможностей – Патентное сопровождение инновационной деятельности – Техноценозы – Основы системного анализа для принятия оптимального решения – Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров – Интеллектуальные средства автоматизации – Объектно-ориентированный анализ и проектирование – ANSYS в решении инженерных задач – Стандартизация умного производства – Моделирование технологических процессов с примене-

		<p>нием машинного обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> – Программная инженерия – Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка – Цифровые навыки и компетенции: язык Python – Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ – Информационное моделирование инженерных объектов – Системная инженерия – Инженерная и компьютерная графика в строительстве – Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения – Инженерная идея: цель – речь – презентация – DataMiningИнтеллектуальный анализ производственной информации – Управление технологическими проектами – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Право в проектной деятельности: Foresight – Основы Российского и международного права – Основы финансовой грамотности – Экономика выбора и принятия решений – Политико-правовая компетентность личности – Правовой статус личности в современном мире – Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики – Методы управления качеством – Инженерный дизайн – Программирование САМ – Прототипирование – Компьютерный инжиниринг CAE – Компьютерное зрение в решении инженерных задач – Инновационная промышленная архитектура – Прототипирование промышленных объектов – CAD, САМ, CAE для систем прототипирования – Системный анализ – Python для анализа данных:
--	--	---

		<p>УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности</p>	<p>введение</p> <ul style="list-style-type: none"> – Защита прав потребителей – Управление личными инвестициями – Экономика окружающей среды и устойчивое развитие – Оценка рисков и возможностей – Патентное сопровождение инновационной деятельности – Основы системного анализа для принятия оптимального решения – Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров – Интеллектуальные средства автоматизации – Объектно-ориентированный анализ и проектирование – ANSYS в решении инженерных задач – Стандартизация умного производства – Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения – Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ – Информационное моделирование инженерных объектов – Системная инженерия – Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения – Инженерная идея: цель – речь – презентация – DataMiningИнтеллектуальный анализ производственной информации – Управление технологическими проектами – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Право в проектной деятельности: Foresight – Основы Российского и международного права – Основы финансовой грамотности – Экономика выбора и принятия решений – Политико-правовая компетентность личности – Правовой статус личности в современном мире
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> – Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики – Методы управления качеством – Инженерный дизайн – Программирование САМ – Прототипирование – Обратный инжиниринг деталей и машин – Компьютерное зрение в решении инженерных задач – Инновационная промышленная архитектура – Прототипирование промышленных объектов – CAD, САМ, CAE для систем прототипирования – Системный анализ – Python для анализа данных: введение
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.	<ul style="list-style-type: none"> – Математика вещей – Сити-фермерство – Интеллектуальные средства автоматизации – Объектно-ориентированный анализ и проектирование – ANSYS в решении инженерных задач – Программная инженерия – Цифровые навыки и компетенции: язык Python – Системная инженерия – Agile-технологии управления промышленным предприятием – Проект - основы реализации – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Законы коммуникации в цифровой среде – Профессиональная и деловая этика – Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде – Ценность клиентского опыта – Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее – Методы управления качеством
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.	<ul style="list-style-type: none"> – Технологии межличностного взаимодействия – Математика вещей – Сити-фермерство – Программная инженерия

			<ul style="list-style-type: none"> – Цифровые навыки и компетенции: язык Python – Системная инженерия – Agile-технологии управления промышленным предприятием – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Законы коммуникации в цифровой среде – Профессиональная и деловая этика – Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде – Ценность клиентского опыта – Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее – Методы управления качеством
		УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.	<ul style="list-style-type: none"> – Технологии межличностного взаимодействия – Математика вещей – Сити-фермерство – Интеллектуальные средства автоматизации – Объектно-ориентированный анализ и проектирование – Программная инженерия – Цифровые навыки и компетенции: язык Python – Системная инженерия – Agile-технологии управления промышленным предприятием – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Законы коммуникации в цифровой среде – Профессиональная и деловая этика – Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде – Ценность клиентского опыта – Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее – Методы управления качеством
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на	<ul style="list-style-type: none"> – Техники коммуникативного взаимодействия – Русский язык и деловая коммуникация – Технологии спичрайтинга

	<p>Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>государственном языке</p>	<p>современного лидера</p> <ul style="list-style-type: none"> – Язык технических документов – Презентация бизнес-идеи для международного сообщества (Presenting a business idea to international community) – Перевод деловой корреспонденции и документации с английского языка (Translation of business correspondence and documentation from English language) – Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка – Системная инженерия – Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения – Инженерная идея: цель – речь – презентация – Презентация бизнес-идеи для международного сообщества (Presenting a business idea to international community) – Перевод деловой корреспонденции и документации с английского языка (Translation of business correspondence and documentation from English language) – Agile-технологии управления промышленным предприятием – Коммуникативные практики в современных бизнес-сообществах – Законы коммуникации в цифровой среде – Техника эффективной коммуникации – Ведение переговоров – Основы ораторского искусства – Ценность клиентского опыта – Законы коммуникации: диалог лидера – Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее – Искусство публичных выступлений на английском языке – Эффективная презентация на английском языке
		<p>УК-4.2. Демонстрирует умение вести</p>	<p>– Техники коммуникативного взаимодействия</p>

		<p>обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Русский язык и деловая коммуникация – Технологии спичрайтинга современного лидера – Язык технических документов – Немецкий язык в деловой коммуникации (Deutschinder-geschäftskommunikation) – Презентация бизнес-идеи для международного общества (Presenting a business idea to international community) – Перевод деловой корреспонденции и документации с английского языка (Translation of business correspondence and documentation from English language) – Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка – Системная инженерия – Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения – Инженерная идея: цель – речь – презентация – Презентация бизнес-идеи для международного общества (Presenting a business idea to international community) – Перевод деловой корреспонденции и документации с английского языка (Translation of business correspondence and documentation from English language) – Agile-технологии управления промышленным предприятием – Коммуникативные практики в современных бизнес-сообществах – Законы коммуникации в цифровой среде – Техника эффективной коммуникации – Ценность клиентского опыта – Искусство публичных выступлений на английском языке – Эффективная презентация на английском языке
		<p>УК-4.3. Использует современные информационно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Техники коммуникативного взаимодействия – Русский язык и деловая

		<p>коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации</p>	<p>коммуникация</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технологии спичрайтинга современного лидера – Язык технических документов – Немецкий язык в деловой коммуникации (Deutschinder-geschäftskommunikation) – Презентация бизнес-идеи для международного общества (Presenting a business idea to international community) – Перевод деловой корреспонденции и документации с английского языка (Translation of business correspondence and documentation from English language) – Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка – Системная инженерия – Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения – Инженерная идея: цель – речь – презентация – Презентация бизнес-идеи для международного общества (Presenting a business idea to international community) – Перевод деловой корреспонденции и документации с английского языка (Translation of business correspondence and documentation from English language) – Agile-технологии управления промышленным предприятием – Проект - основы реализации – Коммуникативные практики в современных бизнес-сообществах – Законы коммуникации в цифровой среде – Техника эффективной коммуникации – Ведение переговоров – Основы ораторского искусства – Ценность клиентского опыта – Законы коммуникации: диалог лидера – Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> – Искусство публичных выступлений на английском языке – Эффективная презентация на английском языке – Основы работы в цифровой среде и поиска информации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.	<ul style="list-style-type: none"> – Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности – Законы коммуникации в цифровой среде – Культурный код: «инженер читающий» – Эколингвистические основы техносферной безопасности – Язык и мышление: нейролингвистическое программирование – Профессиональная и деловая этика – Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде – Человек в науке: история технических изобретений – Политико-правовая компетентность личности – Правовой статус личности в современном мире
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	<ul style="list-style-type: none"> – Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности – Законы коммуникации в цифровой среде – Культурный код: «инженер читающий» – Эколингвистические основы техносферной безопасности – Язык и мышление: нейролингвистическое программирование – Профессиональная и деловая этика – Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде – Человек в науке: история технических изобретений – Политико-правовая компетентность личности – Правовой статус личности в современном мире
		УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием	<ul style="list-style-type: none"> – Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности – Технологии межличност-

		этических норм поведения.	ного взаимодействия <ul style="list-style-type: none"> – Организационная психология и профессиональная этика современного специалиста – Законы коммуникации в цифровой среде – Культурный код: «инженер читающий» – Эколингвистические основы техносферной безопасности – Язык и мышление: нейролингвистическое программирование – Профессиональная и деловая этика – Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде – Человек в науке: история технических изобретений – Политико-правовая компетентность личности – Правовой статус личности в современном мире
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-6.1. Эффективно управляет собственным временем.	<ul style="list-style-type: none"> – Жизненная навигация – Организационная психология и профессиональная этика современного специалиста – Информационное моделирование инженерных объектов – Системная инженерия – Культурный код: «инженер читающий» – Язык и мышление: нейролингвистическое программирование – Стресс-менеджмент – Тайм-менеджмент – Человек в науке: история технических изобретений – Здоровьесберегающие технологии – Модель личного здоровьесберегающего поведения – Личностное развитие
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	<ul style="list-style-type: none"> – Жизненная навигация – Технологии межличностного взаимодействия – Информационное моделирование инженерных объектов – Системная инженерия – Культурный код: «инженер читающий» – Язык и мышление: нейролингвистическое программирование

			<ul style="list-style-type: none"> – Стресс-менеджмент – Тайм-менеджмент – Человек в науке: история технических изобретений – Здоровьесберегающие технологии – Модель личного здоровьесберегающего поведения – Основы работы в цифровой среде и поиска информации
		<p>УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Жизненная навигация – Технологии межличностного взаимодействия – Организационная психология и профессиональная этика современного специалиста – Информационное моделирование инженерных объектов – Системная инженерия – Культурный код: «инженер читающий» – Язык и мышление: нейролингвистическое программирование – Стресс-менеджмент – Тайм-менеджмент – Человек в науке: история технических изобретений – Здоровьесберегающие технологии – Модель личного здоровьесберегающего поведения
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Экология здоровья – Физическая культура как часть общей культуры человека – Здоровьесберегающие технологии – Модель личного здоровьесберегающего поведения
		<p>УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионального личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Экология здоровья – Физическая культура как часть общей культуры человека – Здоровьесберегающие технологии – Модель личного здоровьесберегающего поведения
		<p>УК-7.3. Использует средства и методы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Экология здоровья – Физическая культура как

		физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	часть общей культуры человека – Здоровьесберегающие технологии – Модель личного здоровьесберегающего поведения
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	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	– Общий курс правил дорожного движения – Правила дорожного движения – Эколингвистические основы техносферной безопасности – Право в проектной деятельности: Foresight – Стресс-менеджмент – Защитное вождение
		УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	– Общий курс правил дорожного движения – Правила дорожного движения – Эколингвистические основы техносферной безопасности – Право в проектной деятельности: Foresight – Стресс-менеджмент – Защитное вождение
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	– Общий курс правил дорожного движения – Правила дорожного движения – Эколингвистические основы техносферной безопасности – Право в проектной деятельности: Foresight – Стресс-менеджмент – Защитное вождение
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Формулирует понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	–
		УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	–
		УК-9.3. Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах	–

		с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> – Управление личными инвестициями – Экономика окружающей среды и устойчивое развитие – Сити-фермерство – Учет и аудит производственных процессов на предприятии – DataMiningИнтеллектуальный анализ производственной информации – Agile-технологии управления промышленным предприятием – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Основы финансовой грамотности – Экономика выбора и принятия решений – Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики
		УК-10.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – Управление личными инвестициями – Экономика окружающей среды и устойчивое развитие – Сити-фермерство – Учет и аудит производственных процессов на предприятии – DataMiningИнтеллектуальный анализ производственной информации – Agile-технологии управления промышленным предприятием – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Основы финансовой грамотности – Экономика выбора и принятия решений – Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики
		УК.-10.3. Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> – Управление личными инвестициями – Экономика окружающей среды и устойчивое развитие – Сити-фермерство – Учет и аудит производственных процессов на предприятии – DataMiningИнтеллектуальный анализ производственной информации

			<p>ной информации</p> <ul style="list-style-type: none"> – Agile-технологии управления промышленным предприятием – Вероятностно-статистические методы принятия решений – Основы финансовой грамотности – Экономика выбора и принятия решений – Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.	<ul style="list-style-type: none"> – Учет и аудит производственных процессов на предприятии – Политико-правовая компетентность личности – Правовой статус личности в современном мире
		УК-11.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону	<ul style="list-style-type: none"> – Учет и аудит производственных процессов на предприятии – Политико-правовая компетентность личности – Правовой статус личности в современном мире
		УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	<ul style="list-style-type: none"> – Учет и аудит производственных процессов на предприятии – Политико-правовая компетентность личности – Правовой статус личности в современном мире

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения (Таблица 3).

Таблица 3

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
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	ОПК-1.1. Использует современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – Цифровая культура – Физика – Программирование – Химия – Экологическая геология – Управление техносферной безопасностью – Системы искусственного интеллекта – Сопротивление материалов – Теоретическая механика – Ознакомительная практика
	ОПК-1.2. Осуществляет выбор	<ul style="list-style-type: none"> – Цифровая культура

	современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – Физика – Химия – Системы искусственного интеллекта – Сопротивление материалов – Теоретическая механика – Ознакомительная практика
	ОПК-1.3. Демонстрирует навыки применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – Математика – Цифровая культура – Физика – Безопасность жизнедеятельности – Химия – Системы искусственного интеллекта – Сопротивление материалов – Теоретическая механика – Ознакомительная практика – Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1. Использует основные подходы к обеспечению безопасности социально-экономических и организационно-технических систем, правовую и нормативно-техническую документацию по охране труда, промышленной безопасности охране окружающей среды.	<ul style="list-style-type: none"> – Безопасность жизнедеятельности – Теория горения и взрыва – Экология – Охрана здоровья персонала организаций – Системы искусственного интеллекта – Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-2.2. Оценивает безопасность человека и окружающей среды исходя из уровня допустимого и приемлемого рисков.	<ul style="list-style-type: none"> – Безопасность жизнедеятельности – Теория горения и взрыва – Экология – Радиационная безопасность – Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-2.3. Идентифицирует навыки выбора методов и/или средств обеспечения безопасности человека и окружающей среды, отвечающих нормативным требованиям с целью снижения рисков, в том числе в области минимизации вторичных негативных воздействий.	<ul style="list-style-type: none"> – Безопасность жизнедеятельности – Теория горения и взрыва – Экология – Охрана здоровья персонала организаций – Радиационная безопасность – Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1. Понимает требования нормативно-правовых актов и документов по техносферной безопасности, применяемых для решения стандартных задач профессиональной деятельности на объектах различного функционального назначения.	<ul style="list-style-type: none"> – Безопасность жизнедеятельности – Надзор и контроль в сфере безопасности
	ОПК-3.2. Оценивает наличие и возможность проявления опасных и вредных производственных факторов, в том числе обусловленных особенностями технологии и организации производств	<ul style="list-style-type: none"> – Безопасность жизнедеятельности – Надзор и контроль в сфере безопасности

	сфере охраны труда и экологической безопасности.	
	ОПК-3.3. Использует навыки организации и проведения производственно-профилактической работы на объекте, контроля выполнения плановых безопасных мероприятий.	– Безопасность жизнедеятельности – Надзор и контроль в сфере безопасности
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Понимает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	– Цифровая культура – Программирование – Экология – Управление техносферной безопасностью – Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-4.2. Реализует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	– Цифровая культура – Экология – Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-4.3. Применяет навыки составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	– Цифровая культура – Экология – Охрана здоровья персонала организаций – Управление техносферной безопасностью – Технологическая (проектно-технологическая) практика

3.2 Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения (Таблица 4).

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
Организационно-управленческий					
Организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия	Обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы	ПКС-1 Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда	ПКС-1.1 Оценивает условия безопасности труда и уровень профессиональных рисков	– Основы пожарной безопасности – Преддипломная практика – Основы профессиональной деятельности	ПС 40.054 – ТФ А/04.6
			ПКС-1.2 Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и управлению профессиональными рисками	– Основы пожарной безопасности – Основы профессиональной деятельности	ПС 40.054 – ТФ А/04.6
			ПКС-1.3 Контролирует обеспечение безопасных условий труда	– Основы профессиональной деятельности	ПС 40.054 – ТФ А/04.6

			производственном предприятии		
Экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский					
Мониторинг источников опасностей в среде обитания; Участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы	Обеспечен ие безопасности человека в современно м мире, формирова ние комфортно й для жизни и деятельнос ти человека техносфер ы	ПКС-2 Способен разрабатыват ь решения по противопожа рной защите организации и анализ пожарной безопасности	ПКС-2.1 Оценивает состояние пожарной безопасности производственных объектов	– Основы пожарной безопасности – Безопасность в чрез- вычайных ситуациях – Инженерная защита в чрезвычайной ситуа- ции – Преддипломная практика	ПС12.013 ТФ С/01.6
			ПКС-2.2 Контролирует выполнение требований пожарной безопасности	– Основы пожарной безопасности – Безопасность в чрез- вычайных ситуациях – Инженерная защита в чрезвычайной ситуа- ции	ПС12.013 ТФ С/03.6
			ПКС-2.3 Совершенствует систему пожарной безопасности на производственных объектах	– Основы пожарной безопасности – Безопасность в чрез- вычайных ситуациях – Инженерная защита в чрезвычайной ситуа- ции	ПС12.013 ТФ С/02.6
Организационно-управленческий					
Организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производствен ного предприятия	Минимизац ия техногенно го воздействи я на природную среду за счет использова ния современн ых технически х средств, методов контроля и прогнозиро вания	ПКС-3 Способен разрабатыват ь и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохра нной деятельности	ПКС-3.1 Производит оценку воздействия на окружающую среду и экспертиза проектов	– Основы законода- тельства в области охраны окружающей среды – Промышленная эко- логия – Производственный контроль в области охраны окружающей среды – Методы исследова- ния природных сред – Инженерно- экологические изыска- ния – Оценка воздействия на окружающую среду – Экологический мо- ниторинг – Экономика природо- пользования и приро- доохранной деятельно- сти – Экологическое со- провождение хозяй- ственной деятельности – Физико-химические методы анализа компо- нентов окружающей среды	ПС 40.117 – ТФ С/01.6

				<ul style="list-style-type: none"> – Охрана окружающей среды в нефтегазодобывающей отрасли – Охрана окружающей среды в строительстве; – Техногенные системы и экологический риск – Надежность технических систем, техногенный и экологический риск – Анализ и контроль процесса водоподготовки природных вод – Цифровой профиль объектов – Технологии имитационного моделирования; – Математика и Python для анализа данных – Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта – Нейронные сети – Прикладные задачи анализа данных – Преддипломная практика – Инженерная экология – Экологистика – Производственный экологический контроль – Инструменты системы «бережливого производства» – Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство – Эксплуатационная практика 	
			<p>ПКС-3.2 Разрабатывает и внедряет проекты новой техники и технологии в области охраны окружающей среды</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Промышленная экология – Анализ и контроль процесса водоподготовки природных вод – Малоотходные и ресурсосберегающие технологии – Технологии имитационного моделирования – Инженерная экология – Экологистика 	<p>ПС 40.117 – ТФ С/03.6</p>

				<ul style="list-style-type: none"> – Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство 	
			<p>ПКС-3.3 Анализирует причины и последствия загрязнения окружающей среды</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Почвоведение и экология почв – Метеорология и климатология – Производственный контроль в области охраны окружающей среды – Методы исследования природных сред; – Геоинформационные системы в экологии и геоэкологическое картографирование – Инженерно-экологические изыскания – Геохимическая оценка и рекультивация ландшафтов – Экологический мониторинг – Охрана окружающей среды в нефтегазодобывающей отрасли – Охрана окружающей среды в строительстве – Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды – Методы анализа объектов окружающей среды – Основы профессиональной деятельности – Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности – Математика и Python для анализа данных – Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта – Нейронные сети – Прикладные задачи анализа данных – Инженерная экология – Экологистика – Производственный экологический контроль – Преддипломная практика 	<p>ПС 40.117 – ТФ С/04.6</p>

			<p>ПКС-3.4 Разрабатывает мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка воздействия на окружающую среду – Промышленная экология – Производственный контроль в области охраны окружающей среды – Инженерно-экологические изыскания – Экологический менеджмент и аудит – Охрана окружающей среды в нефтегазодобывающей отрасли – Экологический мониторинг – Малоотходные и ресурсосберегающие технологии – Инженерная экология – Экологистика – Производственный экологический контроль – Инструменты системы «бережливого производства» – Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство 	<p>ПС 40.117 – ТФ С/04.6</p>
			<p>ПКС-3.5 Осуществляет расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду и определение экологического ущерба</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка воздействия на окружающую среду – Основы законодательства в области охраны окружающей среды – Экономика природопользования и природоохранной деятельности – Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности – Экологистика – Производственный экологический контроль – Охрана окружающей среды в нефтегазодобывающей отрасли – Охрана окружающей среды в строительстве – Техногенные системы и экологический риск 	<p>ПС 40.117 – ТФ С/05.6</p>

Сервисно-эксплуатационный					
Проведение контроля состояния среды обитания человека от природных и техногенных опасностей	Минимизация техногенного воздействия на природную среду за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования	ПКС-4 Способен обеспечивать соответствие работ (услуг) в области обращения с отходами, требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности	ПКС-4.1 Разрабатывает природоохранную документацию при обращении с отходами	– Организация обращения с отходами – Оценка воздействия на окружающую среду	ПС 16.006 - ТФ В/01.6
			ПКС-4.2 Контролирует ведение отчетной документации в области обращения с отходами	– Организация обращения с отходами – Оценка воздействия на окружающую среду – Экологический мониторинг	ПС 16.006 - ТФ В/01.6
			ПКС-4.3 Осуществляет учет образующихся отходов производства и потребления, анализ негативного влияния на окружающую среду	– Организация обращения с отходами; – Оценка воздействия на окружающую среду – Геохимическая оценка и рекультивация ландшафтов – Экологический мониторинг – Утилизация и рециклинг отходов – Преддипломная практика	ПС 16.006 - ТФ В/02.6
			ПКС-4.4 Разрабатывает программы обращения с отходами в организации	– Организация обращения с отходами – Оценка воздействия на окружающую среду – Утилизация и рециклинг отходов	ПС 16.006 - ТФ В/02.6
			ПКС-4.5 Контролирует выполнение требований по проведению работ в области обращения с отходами	– Организация обращения с отходами – Оценка воздействия на окружающую среду – Экологический мониторинг	ПС 16.006 - ТФ В/02.6 ПС 16.006 - ТФ В/03.6
			ПКС-4.6 Разрабатывает и организует мероприятия по оптимизации системы обращения с отходами	– Организация обращения с отходами – Оценка воздействия на окружающую среду	ПС 16.006 - ТФ В/03.6
			Выбор методов (способов) защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям	Формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы; минимизация техногенного	ПКС-5 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов водоотведения, очистки

	воздействи я на природную среду за счет использова ния современн ых технически х средств, методов контроля и прогнози рования	сточных вод и обработки осадка	ПКС-5.2 Совершенствует технологические процессы очистки сточных вод	– Очистка и утилиза ция промышленных и сточных вод – Водоснабжение и водоотведение – Операционный ме неджмент в производ ственных и сервисных компаниях – Преддипломная практика	ПС 16.016 ТФ/02.6
			ПКС-5.3 Оценивает качество очистки сточных вод	– Очистка и утилиза ция промышленных и сточных вод – Водоснабжение и водоотведение	ПС 16.016 ТФ/03.6
			ПКС-5.4 Контролирует соблюдения экологической безопасности очистки сточных вод	– Очистка и утилиза ция промышленных и сточных вод	ПС 16.016 ТФ/03.6
Проектно-конструкторский					
участие проектных работ составе коллектива области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных вопросами обеспечения безопасности человека защиты окружающей среды	в в в с и и	ПКС-6 Способен разрабатыват ь проектную документаци ю сооружений очистки сточных вод	ПКС-6.1 Разрабатывает проектные решения очистки сточных воды	– Оценка воздействия на окружающую среду – Очистка и утилиза ция промышленных и сточных вод – Водоснабжение и водоотведение	ПС 16.067 ТФ В/01.6 ПС 16.067 ТФ В/02.6
			ПКС-6.2Выбирает способы и методы очистки сточных вод	– Основы инженерной химии – Оценка воздействия на окружающую среду – Очистка и утилиза ция промышленных и сточных вод – Экологическое со провождение хозяй ственной деятельности – Водоснабжение и водоотведение – Преддипломная практика	ПС 16.067 ТФ В/01.6 ПС 16.067 ТФ В/02.6
		ПКС-7 Способен разрабатыват ь технологичес кие процессы по обращению с отходами	ПКС-7.1 Разрабатывает технологические процессы обращения с отходами	– Организация обра щения с отходами – Экологическое со провождение хозяй ственной деятельности – Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве – Master-модели в промышленности – Производственный контроль в области охраны окружающей	ПС 40.134 ТФ А/01.6 ПС 40.134 ТФ А/03.6

				среды – Основы инженерной химии – Эксплуатационная практика – Преддипломная практика	
			ПКС-7.2 Разрабатывает документацию в области обращения с отходами	– Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности – Организация обращения с отходами	ПС 40.134 ТФ А/02.6

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС:

- ПС 12.013 – ТФ С/01.6 Анализ системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты
- ПС 12.013 – ТФ С/02.6 Разработка и организация на объекте защиты системы обеспечения пожарной безопасности
- ПС 12.013 – ТФ С/03.6 Координация и контроль деятельности в области пожарной безопасности структурных подразделений объекта защиты
- ПС 16.006 – ТФ В/01.6 Обеспечение соблюдения требований нормативных правовых актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами
- ПС 16.006 – ТФ В/02.6 Обеспечение соблюдения требований нормативных правовых актов в области учета и контроля при обращении с отходами
- ПС 16.006 – ТФ В/03.6 Обеспечение выполнения предписаний контрольно-надзорных органов по проведению работ в области обращения с отходами
- ПС 16.016 – ТФ В/01.6 Обеспечение работы сооружений очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом
- ПС 16.016 – ТФ В/02.6 Выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод и обработки осадков
- ПС 16.016 – ТФ В/03.6 Ведение учета показателей очистки сточных вод и обработки осадка, характеризующих соответствие их технологическому регламенту организации и нормативной технической документации
- ПС 16.016 – ТФ В/04.6 Реализация мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод и обработки осадка
- ПС 16.067 – ТФ В/01.6 Подготовка проектной документации технологической линии очистки воды сооружений очистки сточных вод
- ПС 16.067 – ТФ В/02.6 Подготовка проектной документации технологической линии обработки осадка сооружений очистки сточных вод
- ПС 40.054 – ТФ А/04.6 Организация и проведение мероприятий, направленных на снижение уровней профессиональных рисков
- ПС 40.117 – ТФ С/01.6 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
- ПС 40.117 – ТФ С/03.6 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
- ПС 40.117 – ТФ С/04.6 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий
- ПС 40.117 – ТФ С/05.6 Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации
- ПС 40.134 – ТФ А/01.6 Разработка технологических процессов, режимов производства
- ПС 40.134 – ТФ А/02.6 Разработка технологической документации
- ПС 40.134 – ТФ А/03.6 Выбор средств технологического оснащения, сырья, материалов, топлива, энергии

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

- 4.1 Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО.
- 4.2 Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО.
- 4.3 Учебно-методическое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, программе ГИА.
- 4.4 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО.
- 4.5 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки.

РАЗРАБОТАЛ:


Заведующий кафедрой
технософрной безопасности  Ю.В. Сивков

« 23 » 06 20 22 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИСОУ  А.В. Воронин

« 23 » 06 20 22 г.

Начальник отдела ООС, ПБ, ГОЧС
ООО «Институт прикладных исследований газовой промышленности»  В.Л. Мартынович

« 23 » 06 20 22 г.

М.П.



ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ИСОУ

Протокол № 9 от 23.06 2022 г.

Секретарь  Н.Н. Александрова

(подпись)

Лист согласования

Внутренний документ "2022_39_20.03.01"
Ответственный: Тарасова Светлана Сергеевна

Дата начала: 12.09.2022 17:03 Дата окончания: 14.09.2022 12:24

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Согласовано	
				Виза	Комментарий
	Директор института	Воронин Александр Владимирович		Согласовано	Дата
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Сивков Юрий Викторович		Согласовано	
	Заместитель директора по учебно-методической работе	Харитонова Татьяна Александровна		Согласовано	
	Специалист 1 категории		Руммо Екатерина Леонидовна	Согласовано	