

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 12.04.2024 09:40:44  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328e18465c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тюменский индустриальный университет»

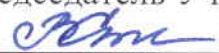


**ТВЕРЖДЕНА**

решением Ученого совета

протокол от 23.06.2022 № 10)

Председатель Ученого совета, ректор

 В.В. Ефремова

« 23 » 06 2022 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электропривод и автоматика

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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 28 февраля 2018 года № 144 (далее ФГОС ВО).

ОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

1.2 Программа реализуется в очной и заочной формах обучения. При реализации программы в очной и заочной формах обучения применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

1.3 Срок получения образования по программе составляет:

в очной форме обучения 4 года,

в заочной 5 лет.

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:

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

в заочной: 1 курс 48 з.е.; 2 курс 48 з.е, 3 курс 48 з.е.; 4 курс 48 з.е, 5 курс 48 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.

– 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).

2.2 Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники.

– проектный

– эксплуатационный

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

- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;

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

- ПС 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Минтруда России N 121н от 4 марта 2014 г., регистрационный номер 32 (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31692);

- ПС 40.180 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем электропривода», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации N 607н от 31 августа 2021 г., регистрационный номер 1015

(Зарегистрировано в Минюсте РФ 4 октября 2021 г. N 65259);

- ПС 20.034 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации N 786н от 09 ноября 2021 г., регистрационный номер 839 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 24 ноября 2021 г. N 65962);

- ПС 20.036 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации N 713н от 12 октября 2021 г., регистрационный номер 861 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 12 ноября 2021 г. N 65778).

## 2.5 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	20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).	проектный	- сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД); - составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД; - выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.	электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи и электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства
	20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в	эксплуатационный	– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД;	электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические

	промышленности (в сферах проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).		– техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.	машины, преобразователи и электроэнергетики, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства
--	---	--	--	---

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у выпускников сформированы следующие компетенции.

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.	Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Физика Программирование Системы искусственного интеллекта Прототипирование и аддитивное производство Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности
		УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Физика Программирование Системы искусственного интеллекта Прототипирование и аддитивное производство

			<p>Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности</p>
		УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	<p>Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Физика Программирование Системы искусственного интеллекта Прототипирование и аддитивное производство Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности</p>
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.	<p>Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Метрология и стандартизация Теория решения изобретательских задач Проектная деятельность Физика Теоретическая механика Сопrotивление материалов Программирование Технологическое предпринимательство Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Системы искусственного интеллекта Прототипирование и аддитивное производство Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы</p>

			и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности
		УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Метрология и стандартизация Цифровая культура Технико-экономическое обоснование проектов Теория решения изобретательских задач Проектная деятельность Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Программирование Технологическое предпринимательство Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Системы искусственного интеллекта Прототипирование и аддитивное производство Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности
		УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.	Начертательная геометрия и компьютерная графика Метрология и стандартизация Теория решения изобретательских задач Проектная деятельность Сопротивление материалов Программирование Технологическое предпринимательство Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Прототипирование и аддитивное производство Цифровой профиль объектов Технологии

			имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности
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	Иностранный язык Технический иностранный язык 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 Методология научного творчества
		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.	Метрология и стандартизация Проектная деятельность Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Системы искусственного интеллекта
		УК-6.2. Планирует траекторию своего	Метрология и стандартизация

		<p>профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.</p>	<p>Проектная деятельность Философия Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Системы искусственного интеллекта Методология научного творчества</p>
		<p>УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>	<p>История (история России, всеобщая история) Метрология и стандартизация Проектная деятельность Философия Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Системы искусственного интеллекта Методология научного творчества</p>
	<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 и спорта в жизни человека и общества.</p>	<p>Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура</p>
		<p>УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, 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>	<p>Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: Адаптивная физическая культура</p>
		<p>УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p>	<p>Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура</p>



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.	Безопасность жизнедеятельности Электробезопасность
		УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Безопасность жизнедеятельности Электробезопасность
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	Безопасность жизнедеятельности Электробезопасность
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство
		УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство
		УК-9.3. Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
		УК-10.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
		УК-10.3. 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 (общеуниверситетские элективы), 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.	<p>Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности  Защита прав потребителей  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  Python для анализа данных: введение  Инженерный дизайн  Программирование САМ  Прототипирование</p>

			<p>Компьютерное зрение в решении инженерных задач          Инновационная промышленная архитектура          Прототипирование промышленных объектов          CAD, CAM, CAE для систем прототипирования          Инструменты веб-коммуникаций          Основы работы в цифровой среде и поиска информации          Системный анализ</p>
		<p>УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p>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 данных          Цифровые технологии в управлении качеством          Data Mining Интеллектуальный анализ производственной информации          Вероятностно-статистические методы принятия решений          Культурный код: «инженер читающий»          Эколингвистические основы техносферной безопасности</p>

			<p>Язык и мышление: нейролингвистическое программирование Практическое системное мышление Прикладные статистические методы и модели в девелопменте Python для анализа данных: введение Инженерный дизайн Программирование САМ Прототипирование Компьютерный инжиниринг САЕ 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 Системный анализ Численное моделирование физических полей</p>
		<p>УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.</p>	<p>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 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 Работа с информацией и системы управления базами данных</p>

			<p>Цифровые технологии в управлении качеством</p> <p>Управление технологическими проектами</p> <p>Вероятностно-статистические методы принятия решений</p> <p>Культурный код: «инженер читающий»</p> <p>Эколингвистические основы техносферной безопасности</p> <p>Язык и мышление: нейролингвистическое программирование</p> <p>Практическое системное мышление</p> <p>Прикладные статистические методы и модели в девелопменте</p> <p>Python для анализа данных: введение</p> <p>Инженерный дизайн</p> <p>Программирование САМ</p> <p>Прототипирование</p> <p>Компьютерное зрение в решении инженерных задач</p> <p>Инновационная промышленная архитектура</p> <p>Прототипирование промышленных объектов</p> <p>CAD, CAM, CAE для систем прототипирования</p> <p>Обратный инжиниринг деталей и машин</p> <p>Основы работы в цифровой среде и поиска информации</p> <p>Системный анализ</p>
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.	<p>Защита прав потребителей</p> <p>Управление личными инвестициями</p> <p>Экономика окружающей среды и устойчивое развитие</p> <p>Оценка рисков и возможностей</p> <p>Патентное сопровождение инновационной деятельности</p> <p>Основы системного анализа для принятия оптимального решения</p> <p>Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров</p> <p>Интеллектуальные средства автоматизации</p> <p>Объектно-ориентированный анализ и проектирование</p> <p>ANSYS в решении инженерных задач</p> <p>Стандартизация умного производства</p> <p>Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения</p> <p>Программная инженерия</p> <p>Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка</p>

			<p>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  Data Mining Интеллектуальный  анализ производственной  информации  Проект - основы реализации  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  Компьютерное зрение в решении  инженерных задач  Инновационная промышленная  архитектура  Прототипирование промышленных  объектов  CAD, САМ, САЕ для систем  прототипирования  Python для анализа данных:  введение  Системный анализ  Численное моделирование  физических полей</p>
		<p>УК-2.2. Выбирает  оптимальный способ  решения задач, исходя из  имеющихся ресурсов и  ограничений</p>	<p>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</p>

			<p>         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          Инженерная и компьютерная графика в строительстве          Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения          Инженерная идея: цель – речь – презентация          Data Mining Интеллектуальный 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       </p>
--	--	--	--

			Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Python для анализа данных: введение Системный анализ
		УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.	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 Data Mining Интеллектуальный 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



			<p>Методы управления качеством  Инженерный дизайн  Программирование САМ  Прототипирование  Компьютерное зрение в решении инженерных задач  Инновационная промышленная архитектура  Прототипирование промышленных объектов  CAD, САМ, САЕ для систем прототипирования  Python для анализа данных: введение  Обратный инжиниринг деталей и машин  Системный анализ</p>
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.	<p>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</p>
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.	<p>Технологии межличностного взаимодействия  Математика вещей  Сити-фермерство  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</p>

			<p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде          Ценность клиентского опыта          Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее          Методы управления качеством</p>
		<p>УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.</p>	<p>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</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке российской федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке</p>	<p>Техники коммуникативного взаимодействия          Русский язык и деловая коммуникация          Технологии спичрайтинга современного лидера          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          Agile-технологии управления промышленным предприятием</p>

			<p>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>
		<p>УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p>	<p>Техники коммуникативного взаимодействия          Русский язык и деловая коммуникация          Технологии спичрайтинга современного лидера          Язык технических документов          Немецкий язык в деловой коммуникации (Deutsch in der geschäftskommunikation)          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          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</p>

			Эффективная презентация на английском языке
		УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации	<p>Техники коммуникативного взаимодействия</p> <p>Русский язык и деловая коммуникация</p> <p>Технологии спичрайтинга современного лидера</p> <p>Язык технических документов</p> <p>Немецкий язык в деловой коммуникации (Deutsch in der geschäftskommunikation)</p> <p>Презентация бизнес-идеи для международного сообщества (Presenting a business idea to international community)</p> <p>Перевод деловой корреспонденции и документации с английского языка (Translation of business correspondence and documentation from English language)</p> <p>Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка</p> <p>Системная инженерия</p> <p>Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения</p> <p>Инженерная идея: цель – речь – презентация</p> <p>Agile-технологии управления промышленным предприятием</p> <p>Проект - основы реализации</p> <p>Коммуникативные практики в современных бизнес-сообществах</p> <p>Законы коммуникации в цифровой среде</p> <p>Техника эффективной коммуникации</p> <p>Ведение переговоров</p> <p>Основы ораторского искусства</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: диалог лидера</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p> <p>Искусство публичных выступлений на английском языке</p> <p>Эффективная презентация на английском языке</p> <p>Основы работы в цифровой среде и поиска информации</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в	УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в	<p>Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности</p> <p>Законы коммуникации в цифровой среде</p>

<p>социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>этическом и философском контексте.</p>	<p>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</p>
	<p>УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>	<p>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</p>
	<p>УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>	<p>Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности  Технологии межличностного взаимодействия  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</p>

			<p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Человек в науке: история технических изобретений</p> <p>Политико-правовая компетентность личности</p> <p>Правовой статус личности в современном мире</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе Здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.</p>	<p>Жизненная навигация</p> <p>Организационная психология и профессиональная этика современного специалиста</p> <p>Информационное моделирование инженерных объектов</p> <p>Системная инженерия</p> <p>Культурный код: «инженер читающий»</p> <p>Язык и мышление: нейролингвистическое программирование</p> <p>Стресс-менеджмент</p> <p>Тайм-менеджмент</p> <p>Человек в науке: история технических изобретений</p> <p>Здоровьесберегающие технологии</p> <p>Модель личного здоровьесберегающего поведения</p> <p>Личностное развитие</p>
		<p>УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.</p>	<p>Жизненная навигация</p> <p>Технологии межличностного взаимодействия</p> <p>Информационное моделирование инженерных объектов</p> <p>Системная инженерия</p> <p>Культурный код: «инженер читающий»</p> <p>Язык и мышление: нейролингвистическое программирование</p> <p>Стресс-менеджмент</p> <p>Тайм-менеджмент</p> <p>Человек в науке: история технических изобретений</p> <p>Здоровьесберегающие технологии</p> <p>Модель личного здоровьесберегающего поведения</p> <p>Основы работы в цифровой среде и поиска информации</p>
		<p>УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>	<p>Жизненная навигация</p> <p>Технологии межличностного взаимодействия</p> <p>Организационная психология и профессиональная этика современного специалиста</p> <p>Информационное моделирование инженерных объектов</p> <p>Системная инженерия</p> <p>Культурный код: «инженер читающий»</p>

			<p>Язык и мышление: нейролингвистическое программирование Стресс-менеджмент Тайм-менеджмент Человек в науке: история технических изобретений Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе Здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества.	<p>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 и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки.	<p>Экология здоровья Физическая культура как часть общей культуры человека Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения</p>
		УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	<p>Экология здоровья Физическая культура как часть общей культуры человека Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения</p>
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.	<p>Общий курс правил дорожного движения Правила дорожного движения Эколингвистические основы техносферной безопасности Право в проектной деятельности: Foresight Стресс-менеджмент Защитное вождение</p>
		УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	<p>Общий курс правил дорожного движения Правила дорожного движения Эколингвистические основы техносферной безопасности Право в проектной деятельности: Foresight Стресс-менеджмент Защитное вождение</p>
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	<p>Общий курс правил дорожного движения Правила дорожного движения Эколингвистические основы техносферной безопасности Право в проектной деятельности: Foresight Стресс-менеджмент</p>

			Защитное вождение
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	Управление личными инвестициями Экономика окружающей среды и устойчивое развитие Сити-фермерство Учет и аудит производственных процессов на предприятии Data Mining Интеллектуальный 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.-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач.	Управление личными инвестициями Экономика окружающей среды и устойчивое развитие Сити-фермерство Учет и аудит производственных процессов на предприятии Data Mining Интеллектуальный 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.-9.3. Использует основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.	Управление личными инвестициями Экономика окружающей среды и устойчивое развитие Сити-фермерство Учет и аудит производственных процессов на предприятии Data Mining Интеллектуальный 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
Гражданская позиция	УК-10 способен формировать нетерпимое отношение к	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины	Учет и аудит производственных процессов на предприятии Политико-правовая компетентность личности



	коррупционному поведению	возникновения, степень влияния на развитие общества.	Правовой статус личности в современном мире
		УК-10.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону	Учет и аудит производственных процессов на предприятии Политико-правовая компетентность личности Правовой статус личности в современном мире
		УК-10.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	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

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Программирование Системы искусственного интеллекта Учебная практика Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением Прикладные программные продукты
		ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Программирование Системы искусственного интеллекта Учебная практика Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением
		ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	Начертательная геометрия и компьютерная графика Системы искусственного интеллекта Учебная практика Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением
	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и	ОПК-2.1. Знает методы алгоритмизации, языки и	Начертательная геометрия и компьютерная графика

	компьютерные программы, пригодные для практического применения	технологии программирования, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности	Цифровая культура Учебная практика Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением
		ОПК-2.2. Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области профессиональной деятельности.	Начертательная геометрия и компьютерная графика Программирование Учебная практика Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением
		ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Начертательная геометрия и компьютерная графика Учебная практика Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;	Математика Системы искусственного интеллекта
		ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;	Математика Системы искусственного интеллекта
		ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;	Математика Системы искусственного интеллекта
		ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов.	Системы искусственного интеллекта
		ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.	Теория решения изобретательских задач Физика Химия
		ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	Физика Химия
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	Теоретические основы электротехники Электрические и электронные аппараты Специальные разделы электротехники

			Системы искусственного интеллекта Производственная практика Проектная практика
		ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.	Теоретические основы электротехники Специальные разделы электротехники Производственная практика Проектная практика
		ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.	Теоретические основы электротехники Производственная практика Проектная практика
		ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.	Информационно-измерительная техника и электроника
		ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.	Электрические машины Производственная практика Проектная практика
		ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.	Электрические и электронные аппараты
	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.	Электротехническое и конструкционное материаловедение
		ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.	Электротехническое и конструкционное материаловедение
		ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.	Теоретическая механика Сопrotивление материалов

			Электротехническое и конструкционное материаловедение
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	Метрология и стандартизация Теоретические основы электротехники Информационно- измерительная техника и электроника Производственная практика Проектная практика

### 3.3 Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения (Таблица 4.1).

Таблица 4.1

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)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
–Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД); – Составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД; – Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.	системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	ПКС-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПКС-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.	Теория автоматического управления в электрических системах Электрический привод Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Электромагнитная совместимость в электроэнергетике Теория надежности Проектирование и конструирование систем электропривода Промышленная электроника Элементы систем автоматики Преобразовательная техника Автоматизированный электропривод Системы управления электроприводов Моделирование в системах электропривода	ПС 40.011/ ТФ А/01.5  ПС 40.180/ ТФ А/01.6 ТФ А/02.6 ТФ В/01.6 ТФ В/02.6 ТФ В/03.6

				Прототипирование и аддитивное производство Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Электроснабжение Электрическая часть электростанций и подстанций Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения Режимы работы систем электроснабжения Производственная практика Преддипломная практика	
			ПКС-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения	Общая энергетика Электрический привод Электропривод типовых механизмов нефтегазовой промышленности Энергетика электропривода Моделирование в системах электропривода Прототипирование и аддитивное производство Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности	

				<p>Электроснабжение</p> <p>Математические задачи в электроэнергетике</p> <p>Производственная практика</p> <p>Преддипломная практика</p>
			<p>ПКС-1.3.</p> <p>Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений.</p>	<p>Электробезопасность</p> <p>Электромагнитная совместимость в электроэнергетике</p> <p>Проектирование и конструирование систем электропривода</p> <p>Автоматизированный электропривод</p> <p>Моделирование в системах электропривода</p> <p>Прототипирование и аддитивное производство</p> <p>Цифровой профиль объектов</p> <p>Технологии имитационного моделирования</p> <p>Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве</p> <p>Master-модели в промышленности</p> <p>Электроснабжение</p> <p>Режимы работы систем электроснабжения</p> <p>Производственная практика</p> <p>Преддипломная практика</p>
			<p>ПКС-1.4.</p> <p>Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p>Общая энергетика</p> <p>Электроснабжение и электрооборудование систем электропривода</p> <p>Электропривод типовых механизмов нефтегазовой промышленности</p> <p>Промышленная электроника</p>

				<p>Энергетика  электропривода  Преобразовательная техника  Прототипирование и аддитивное производство  Цифровой профиль объектов  Технологии имитационного моделирования  Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве  Master-модели в промышленности  Математические задачи в электроэнергетике  Производственная практика  Эксплуатационная практика  Преддипломная практика</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный					
<p>– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД;  – техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.</p>	<p>системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p>ПКС-2  Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Электробезопасность  Теория автоматического управления в электрических системах  Электромагнитная совместимость в электроэнергетике  Основы эксплуатации систем электропривода  Промышленная электроника  Автоматизированный электропривод  Прототипирование и аддитивное производство  Цифровой профиль объектов  Технологии имитационного моделирования  Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве</p>	<p>ПС 20.034  ТФ F/01.5  ТФ F/02.5  ТФ F/03.5  ТФ F/04.5  ТФ G/01.6  ТФ G/02.6  ТФ G/03.6  ТФ H/01.6  ТФ H/02.6    ПС 20.036  ТФ D/01.5  ТФ D/02.5  ТФ D/03.5  ТФ D/04.5  ТФ D/05.5  ТФ E/01.6  ТФ E/02.6  ТФ F/01.6  ТФ F/02.6</p>

				<p>Master-модели в промышленности</p> <p>Электроснабжение</p> <p>Режимы работы систем электроснабжения</p> <p>Производственная практика</p> <p>Эксплуатационная практика</p> <p>Преддипломная практика</p>
			<p>ПКС-2.2.</p> <p>Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Электробезопасность</p> <p>Общая энергетика</p> <p>Микропроцессорные системы</p> <p>Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</p> <p>Электроснабжение и электрооборудование систем электропривода</p> <p>Основы эксплуатации систем электропривода</p> <p>Теория надежности</p> <p>Электропривод типовых механизмов нефтегазовой промышленности</p> <p>Промышленная электроника</p> <p>Энергетика электропривода</p> <p>Элементы систем автоматики</p> <p>Преобразовательная техника</p> <p>Системы управления электроприводов</p> <p>Прототипирование и аддитивное производство</p> <p>Цифровой профиль объектов</p> <p>Технологии имитационного моделирования</p> <p>Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве</p>



				Master-модели в промышленности Электроснабжение Электрическая часть электростанций и подстанций Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения Математические задачи в электроэнергетике Производственная практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика	
			ПКС-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	Микропроцессорные системы Прототипирование и аддитивное производство Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Производственная практика Преддипломная практика	

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС:

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС:

- ПС 40.011

- ТФ А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.

- ПС 40.180

- ТФ А/01.6 Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода;
- ТФ А/02.6 Подготовка к выпуску рабочей документации системы электропривода;

- ТФ В/01.6 Предпроектное обследование оборудования и подготовка технико-экономического обоснования создания системы электропривода;
- ТФ В/02.6 Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов системы электропривода;
- ТФ В/03.6 Подготовка к выпуску проекта системы электропривода.

- ПС 20.034

- ТФ F/01.5 Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА;
- ТФ F/02.5 Локализация нарушений нормального режима работы устройств РЗА;
- ТФ F/03.5 Расчет уставок устройств РЗА;
- ТФ F/04.5 Ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗА;
- ТФ G/01.6 Организационное сопровождение технического обслуживания и ремонта устройств РЗА;
- ТФ G/02.6 Контроль и оптимизация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА;
- ТФ G/03.6 Организация деятельности подчиненных работников;
- ТФ Н/01.6 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА;
- ТФ Н/02.6 Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.

- ПС 20.036

- ТФ D/01.5 Мониторинг работоспособности оборудования АСУТП электрических сетей;
- ТФ D/02.5 Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей;
- ТФ D/03.5 Ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей;
- ТФ D/04.5 Сопровождение проектов создания, реконструкции, модернизации комплексов АСУТП;
- ТФ D/05.5 Организация работ по наряду (распоряжению) в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей повышенной сложности;
- ТФ E/01.6 Подготовка обоснований планов и программ по техническому обслуживанию и

ремонту оборудования АСУТП электрических сетей;

- ТФ Е/02.6 Координация работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСУТП электрических сетей;
- ТФ F/01.6 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей;
- ТФ F/02.6 Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей.

#### **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.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки.

РАЗРАБОТАЛ:

Заведующий кафедрой электроэнергетики Хмара Г.А. Хмара

« 13 » 06 2022г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор института промышленных технологий и инжиниринга Халин А.Н. Халин

« 15 » 06 2022г.

Заместитель главного инженера  
по оперативно-технологическому управлению АО «СУЭНКО»

Потапов С.А. Потапов

« 14 » 06 2022г.

М.П.



ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ИПТИ

Протокол № 9 от 15.06.2022г.

Секретарь Макарова Л.Н. Макарова

# 2022\_13.03.02\_ЭАБ

<b>Регистрация</b>	
Внутренний номер	00ДО-0000456498
Регистрационный номер	
Дата регистрации	
Вид документа	основная профессиональная образовательная программа
Наименование	2022_13.03.02_ЭАБ
Содержание	ОПОП 13.03.02 ЭА 2022
Зарегистрировал	
<b>Подписание</b>	
Подписал	Хмара Гузель Азатовна
Дата	
<b>Подготовил</b>	
Подготовил	Попенко Елена Валерьевна
<b>Исполнение</b>	
Плановый срок исполнения	
Исполнен	Нет
Фактический срок исполнения	
<b>Хранение</b>	
Состав	Листов 1, экземпляров 1
Помещен в дело	
<b>Прочие</b>	
Состояние	Согласован

## Согласование

Исполнитель	Срок согласования	Результат	Дата согласования	Комментарий
Согласовать "2022_13.03.02_ЭАБ (основная профессиональная образовательная программа)" от 16.06.2022 15:33:50				
Хмара Гузель Азатовна		Согласовано	16.06.2022	
Буряк Галина Владимировна		Согласовано	17.06.2022	
Путилова Ульяна Сергеевна		Согласовано	17.06.2022	
Халин Анатолий Николаевич		Согласовано	17.06.2022	