

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 22.05.2024 17:36:06

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тюменский индустриальный университет»



**ТВЕРЖДЕНА**

Решением Ученого совета

(протокол от 30.08.2021 № 13)

Председатель Ученого совета, ректор

*В.В. Ефремова* В.В. Ефремова

«30» 08 2021 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Год начала подготовки 2021

## 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);

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.

– 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

– 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.

- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;

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 16.019 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов», утвержденный

приказом Минтруда России N 266н от 17 апреля 2014 г., регистрационный номер 97 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 11 июля 2014 г. Регистрационный N 33064).

- ПС 20.012 Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Минтруда России N 428н от 6 июля 2015 г., регистрационный номер 495 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29 июля 2015 г. Регистрационный N 38254).

- ПС 20.030 Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Минтруда России N 1165н от 28 декабря 2015 г., регистрационный номер 808. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28 января 2016 г. Регистрационный N 40861)

- ПС 20.031 Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Минтруда России N 361н от 4 июня 2018 г., регистрационный номер 826 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28 июня 2018 г. Регистрационный N 51469).

- ПС 20.032 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Минтруда России N 1177н от 29 декабря 2015 г., регистрационный номер 828 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28 января 2016 г. Регистрационный № 40844).

- ПС 20.034 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ N 524н от 29 июня 2017 г., регистрационный номер 839 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29 августа 2017 г. Регистрационный N 48011)

## 2.5 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (Таблица 1).

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики); 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.	системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов

<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);  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).</p>	<p>эксплуатационный</p>	<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>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 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).

Таблица 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
<p>Системное и критическое мышление</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.  УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи  УК-1.3. Использует методики системного</p>	<p>Математика  Начертательная геометрия и компьютерная графика  Цифровая культура  Теория решения изобретательских задач  Физика  Программирование  Системы искусственного интеллекта  Прикладные статистические методы и модели в девелопменте  Практическое системное мышление  Системный анализ  Прототипирование  Компьютерный инжиниринг САЕ</p>

		<p>подхода при решении поставленных задач</p>	<p>Численное моделирование физических полей          Компьютерное зрение в решении инженерных задач          Инновационная промышленная архитектура          Обратный инжиниринг деталей и машин          Прототипирование промышленных объектов          CAD, CAM, CAE для систем прототипирования          Python анализ данных: введение          Инженерный дизайн          Программирование САМ          Прототипирование и аддитивное производство          Цифровой профиль объектов          Технологии имитационного моделирования          Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве          Master-модели в промышленности</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>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</p>	<p>УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.          УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений          УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.</p>	<p>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</p>

			<p>         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          Право в проектной деятельности: Foresight          Системный анализ          Методы управления качеством          Прототипирование          Компьютерный инжиниринг CAE          Численное моделирование физических полей          Компьютерное зрение в решении инженерных задач          Инновационная промышленная архитектура          Обратный инжиниринг деталей и машин          Прототипирование промышленных объектов          CAD, CAM, CAE для систем прототипирования          Python анализ данных: введение          Инженерный дизайн          Программирование CAM          Прототипирование и аддитивное производство          Цифровой профиль объектов          Технологии имитационного моделирования          Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве          Master-модели в промышленности       </p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.</p> <p>УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.</p> <p>УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.</p>	<p>Проектная деятельность</p> <p>Профессиональная и деловая этика</p> <p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p> <p>Методы управления качеством</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном 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>УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации</p>	<p>Иностранный язык</p> <p>Технический иностранный язык</p> <p>Проектная деятельность</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>Техника эффективной коммуникации</p> <p>Ведение переговоров</p> <p>Эффективная презентация на английском языке</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>	<p>История (история России, всеобщая история)</p> <p>Философия</p> <p>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>Методология научного творчества</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.  УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.  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  Стресс-менеджмент  Тайм-менеджмент  Человек в науке: история технических изобретений  Здоровьесберегающие технологии  Модель личного здоровьесберегающего поведения  Личностное развитие  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.  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.  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  Здоровьесберегающие технологии  Модель личного здоровьесберегающего поведения  Экстремальные дисциплины по физической культуре и спорту:  Общая физическая подготовка  Прикладная физическая культура  Адаптивная физическая культура</p>

<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<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.  УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.  УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности  Стресс-менеджмент  Защитное вождение  Право в проектной деятельности: Foresight  Электробезопасность</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.  УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.  УК-9.3. Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.</p>	<p>Технико-экономическое обоснование проектов  Технологическое предпринимательство</p>

Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, суть коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества. УК-10.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону УК-10.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
---------------------	----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

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. ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	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-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности	Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Программирование Учебная практика Практика по получению первичных навыков работы с

		<p>ОПК-2.2. Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	программным обеспечением
Фундаментальная подготовка	<p>ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов.</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.</p> <p>ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>	<p>Математика</p> <p>Теория решения изобретательских задач</p> <p>Физика</p> <p>Химия</p> <p>Системы искусственного интеллекта</p>
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	<p>ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.</p> <p>ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в</p>	<p>Электрические машины</p> <p>Теоретические основы электротехники</p> <p>Специальные разделы электротехники</p> <p>Электрические и электронные аппараты</p>

		<p>электрических цепях постоянного и переменного тока.</p> <p>ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.</p> <p>ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.</p> <p>ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>Системы искусственного интеллекта</p> <p>Производственная практика</p> <p>Проектная практика</p>
	<p>ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>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.</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.</p> <p>ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.</p>	<p>Теоретическая механика</p> <p>Сопротивление материалов</p> <p>Электротехническое и конструкционное материаловедение</p>
	<p>ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.</p>	<p>Метрология и стандартизация</p> <p>Теоретические основы электротехники</p> <p>Информационно-измерительная техника и электроника</p> <p>Производственная практика</p>

### 3.3 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 (профессиональный стандарт, 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, транспорта, 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. ПКС-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПКС-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений. ПКС-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Электробезопасность, Теория автоматического управления в электрических системах, Общая энергетика, Электрический привод, Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Электромагнитная совместимость в электроэнергетике, Электроснабжение, Надежность электроснабжения, Проектирование и конструирование систем электроснабжения, Электропривод в нефтегазовой отрасли, Электроэнергетические системы и сети, Электрическая часть электростанций и подстанций, Энергоснабжение, Приемники и потребители электрической энергии систем	ПС 40.011 ТФ А/01.5

				<p>электроснабжения</p> <p>, Математические задачи в электроэнергетике</p> <p>, Переходные процессы, Режимы работы систем электроснабжения</p> <p>, Энергосбережение в системах электроснабжения</p> <p>, Возобновляемые источники энергии, Цифровой профиль объектов, Технологии имитационного моделирования, Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве, Master-модели в промышленности, Промышленная электроника, Элементы систем автоматизации, Системы управления электроприводов, Производственная практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный					
– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД; – техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.	системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и	Электробезопасность, Теория автоматического управления в электрических системах, Общая энергетика, Микропроцессорные системы, Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Электромагнитная совместимость в	<p>ПС 16.019 ТФ В/01.6 ТФ В/02.6 ТФ В/03.6</p> <p>ПС 20.012 ТФ А/01.5 ТФ А/02.5 ТФ А/03.5 ТФ В/01.6 ТФ В/02.6 ТФ В/03.6 ТФ В/04.6 ТФ В/05.6 ТФ В/06.6</p> <p>ПС 20.030</p>

			<p>ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности ПКС-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>электроэнергетике ,  Электроснабжение,  Основы эксплуатации систем электроснабжения ,  Надежность электроснабжения ,  Электропривод в нефтегазовой отрасли,  Электроэнергетические системы и сети,  Электрическая часть электростанций и подстанций,  Энергоснабжение ,  Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения ,  Математические задачи в электроэнергетике ,  Переходные процессы,  Режимы работы систем электроснабжения ,  Энергосбережение в системах электроснабжения ,  Возобновляемые источники энергии,  Цифровой профиль объектов,  Технологии имитационного моделирования,  Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве,  Master-модели в промышленности,  Промышленная электроника,</p>	<p>ТФ I/01.5  ТФ I/02.5  ТФ I/03.5  ТФ J/01.6  ТФ J/02.6  ТФ K/01.6  ТФ K/02.6    ПС 20.031  ТФ G/01.5  ТФ G /02.5  ТФ G /03.5  ТФ H/01.6  ТФ H/02.6  ТФ I/01.6  ТФ I/02.6    ПС 20.032  ТФ I/01.5  ТФ I/02.5  ТФ I/03.5  ТФ J/01.6  ТФ J/02.6    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</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				Элементы систем автоматизации, Системы управления электроприводов, Производственная практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика	
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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 16.019

- ТФ В/01.6 Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;
- ТФ В/02.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;
- ТФ В/03.6 Координация деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

- ПС 20.012

- ТФ А/01.5 Выполнение простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования;
- ТФ А/02.5 Выполнение простых работ по планированию эксплуатации электротехнического оборудования;
- ТФ А/03.5 Выполнение простых работ по обеспечению потребности в товарах и материалах для эксплуатации электротехнического оборудования;
- ТФ В/01.6 Разработка инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования;
- ТФ В/02.6 Планирование работ по эксплуатации электротехнического оборудования;
- ТФ В/03.6 Обеспечение работ по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами;
- ТФ В/04.6 Оценка технического состояния, поддержание и восстановление

работоспособности электротехнического оборудования;

- ТФ В/05.6 Ликвидация аварий и восстановление нормального режима функционирования электротехнического оборудования;
- ТФ В/06.6 Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электротехнического оборудования.

- ПС 20.030

- ТФ I/01.5 Оценка технического состояния кабельных линий электропередачи;
- ТФ I/02.5 Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи;
- ТФ I/03.5 Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи;
- ТФ J/01.6 Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи;
- ТФ J/02.6 Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи;
- ТФ K/01.6 Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи;
- ТФ K/02.6 Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи.

- ПС 20.031

- ТФ G/01.5 Мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи;
- ТФ G /02.5 Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;
- ТФ G /03.5 Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;
- ТФ H/01.6 Формирование планов деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;
- ТФ H/02.6 Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи;
- ТФ I/01.6 Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;
- ТФ I/02.6 Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи.

- ПС 20.032

- ТФ I/01.5 Мониторинг технического состояния подстанций;
- ТФ I/02.5 Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций;
- ТФ I/03.5 Разработка научно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
- ТФ J/01.6 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
- ТФ J/02.6 Организация работы подчиненного персонала.

- 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 H/01.6 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА;
- ТФ H/02.6 Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

4.1 Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в Карте обеспеченности материально-технических условий реализации ОПОП ВО, которая подлежит обновлению при необходимости (Приложение 6).

4.2 Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в Карте обеспеченности кадровых условий реализации ОПОП ВО, которая подлежит ежегодной актуализации для каждого года набора на программу (Приложение 5).

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.

4.5 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы включены в ОПОП ВО в соответствии с Федеральным Законом.

РАЗРАБОТАЛ:

Заведующий кафедрой электроэнергетики Хмара Г.А. Хмара  
(подпись)  
« 10 » 06 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

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

« 14 » 06 2021 г.  
М.П.



С.А. Потапов  
(подпись)

**С.А. Потапов**  
Заместитель главного инженера по оперативно-  
технологическому управлению АО «СУЭНКО»  
Доверенность № 788-20 от 20.04.2020 г.

Директор ДУД С.А. Закк  
(подпись)

« 16 » 06 2021 г.

Начальник ОСОП В.А. Игнатенко  
(подпись)

« 16 » 06 2021 г.

Директор УСП А.Н. Халин  
(подпись)

« 16 » 06 2021 г.

Председатель КСН Хмара Г.А. Хмара  
(подпись)

« 10 » 06 2021 г.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ИПТИ

Протокол № 7 от 16.06.2021 г.

Секретарь Л.Н. Макарова  
(подпись)

Дополнения и изменения  
к основной профессиональной образовательной программе  
высшего образования  
на 2022/2023 учебный год

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроснабжение

1. Заменить в пункте 2.4:

**ПС 20.032** Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Минтруда России N 1177н от 29 декабря 2015 г., регистрационный номер 828 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28 января 2016 г. Регистрационный № 40844) на ПС 20.032 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ N 611н от 31 августа 2021 г., регистрационный номер 828 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 4 октября 2021 г. Регистрационный № 65260);

**ПС 20.034** Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ N 524н от 29 июня 2017 г., регистрационный номер 839 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29 августа 2017 г. Регистрационный N 48011) на 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).

2. **Пункт 3.3:** «Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС»:

- ПС 20.032

- ТФ I/01.5 Мониторинг технического состояния подстанций;
- ТФ I/02.5 Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций;
- ТФ I/03.5 Разработка научно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
- ТФ J/01.6 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
- ТФ J/02.6 Организация работы подчиненного персонала.

на трудовые функции:

- ТФ G/01.5 Мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей;
- ТФ G/02.5 Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей;
- ТФ G/03.5 Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
- ТФ H/01.6 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
- ТФ H/02.6 Организация работы подчиненного персонала.

Дополнения и изменения в основную профессиональную образовательную программу внес заведующий кафедрой электроэнергетики Хмара Г.А.

Дополнения и изменения в основную профессиональную образовательную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электроэнергетики  
Протокол от «30» августа 2022г. №1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Хмара Г.А.