



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет»



**УТВЕРЖДЕНА**  
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 филиале ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» в г. Тобольске, 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) (с изменениями и дополнениями № 1456 от 26.11.2020; 26 ноября 2020 г.; 8 февраля 2021 г.);
- Примерная основная образовательная программа по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 (ред. от 15.01.2015) «Об утверждении Порядка государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 февраля 2016 г. № 86 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. №636»;
- Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 28 апреля 2016 г. № 502 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. №636»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. №1383 «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

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 форме обучения 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 № 121н от 4 марта 2014 г., регистрационный номер 32 (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

- ПС 16.019 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов», утвержденный приказом Минтруда России № 266н от 17 апреля 2014 г., регистрационный номер 97 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 11 июля 2014 г. Регистрационный № 33064);

- ПС 20.012 Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Минтруда России № 428н от 6 июля 2015 г., регистрационный номер 495 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29 июля 2015 г. Регистрационный № 38254);

- ПС 20.030 Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Минтруда России № 1165н от 28 декабря 2015 г., регистрационный номер 808. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28 января 2016 г. Регистрационный № 40861);

- ПС 20.031 Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Минтруда России № 361н от 4 июня 2018 г., регистрационный номер 826 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28 июня 2018 г. Регистрационный № 51469);

- ПС 20.032 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Минтруда России № 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 № 524н от 29 июня 2017 г., регистрационный номер 839 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29 августа 2017 г. Регистрационный № 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
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики)</p> <p>20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства)</p>	<p>проектный</p>	<p>- сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД);</p> <p>- составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД;</p> <p>- выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.</p>	<p>системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики)</p> <p>20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)</p> <p>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;</p> <p>- 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 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 также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Физика Программирование Прикладные статистические методы и модели в деelopпменте Практическое и системное мышление Системный анализ Прототипирование Компьютерный инжиниринг САЕ 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
		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 Прикладные статистические методы и модели в деelopпменте Практическое и системное мышление Системный анализ Прототипирование Компьютерный инжиниринг САЕ

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<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>УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.</p>	<p>Математика  Начертательная геометрия и компьютерная графика  Цифровая культура  Теория решения изобретательских задач  Физика  Программирование  Прикладные статистические методы и модели в девелопменте  Практическое и системное мышление  Системный анализ  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 САМ  Прототипирование и аддитивное производство  Цифровой профиль объектов  Технологии имитационного моделирования  Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве  Master-модели в промышленности</p>

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
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</p> <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Цифровая культура</p> <p>Технико-экономическое обоснование проектов</p> <p>Теория решения изобретательских задач</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Физика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Сопrotивление материалов</p> <p>Программирование</p> <p>Технологическое предпринимательство</p> <p>Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>Основы российского и международного права</p> <p>Основы финансовой грамотности</p> <p>Экономика выбора и принятия решений</p> <p>Политико-правовая компетентность личности</p> <p>Правовой статус личности в современном мире</p> <p>Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики</p> <p>Право в проектной деятельности: Foresight</p> <p>Системный анализ</p> <p>Методы управления качеством</p> <p>Прототипирование</p> <p>Компьютерный инжиниринг CAE</p> <p>Численное моделирование физических полей</p> <p>Компьютерное зрение в решении инженерных задач</p> <p>Инновационная промышленная архитектура</p> <p>Обратный инжиниринг деталей и машин</p> <p>Прототипирование промышленных объектов</p> <p>CAD, CAM, CAE для систем прототипирования</p> <p>Python анализ данных: введение</p> <p>Инженерный дизайн</p> <p>Программирование САМ</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>
		УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Математика</p> <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Цифровая культура</p> <p>Технико-экономическое обоснование проектов</p> <p>Теория решения изобретательских</p>

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			задач Проектная деятельность Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Программирование Технологическое предпринимательство Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Основы российского и международного права Основы финансовой грамотности Экономика выбора и принятия решений Политико-правовая компетентность личности 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
		УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Начертательная геометрия и компьютерная графика Метрология и стандартизация Технико-экономическое обоснование проектов Проектная деятельность Теоретическая механика Сопротивление материалов Программирование Технологическое предпринимательство Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Основы российского и международного права Основы финансовой грамотности Политико-правовая компетентность

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p>личности</p> <p>Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики</p> <p>Право в проектной деятельности: Foresight</p> <p>Системный анализ</p> <p>Методы управления качеством</p> <p>Прототипирование</p> <p>Компьютерный инжиниринг CAE</p> <p>Численное моделирование физических полей</p> <p>Компьютерное зрение в решении инженерных задач</p> <p>Инновационная промышленная архитектура</p> <p>Обратный инжиниринг деталей и машин</p> <p>Прототипирование промышленных объектов</p> <p>CAD, CAM, CAE для систем прототипирования</p> <p>Python анализ данных: введение</p> <p>Инженерный дизайн</p> <p>Программирование САМ</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>
Командная работа или 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>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>
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.	<p>Проектная деятельность</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>
		УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.	<p>Проектная деятельность</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	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	<p>Проектная деятельность</p> <p>Основы ораторского искусства</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p> <p>Законы коммуникации: диалог лидера</p> <p>Искусство публичных выступлений на английском языке</p> <p>Техника эффективной коммуникации</p>

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).		Ведение переговоров Эффективная презентация на английском языке
		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 Ценность клиентского опыта Искусство публичных выступлений на английском языке Эффективная презентация на английском языке
		УК-4.3. Использует современные информационно - коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации.	Иностранный язык Технический иностранный язык Проектная деятельность Основы ораторского искусства Ценность клиентского опыта Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее Законы коммуникации: диалог лидера Искусство публичных выступлений на английском языке Техника эффективной коммуникации Ведение переговоров Эффективная презентация на английском языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие обществ 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 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 Методология научного творчества
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально - историческом, этическом и философском контекстах.	История (история России, всеобщая история) Философия Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде Политико-правовая компетентность личности Методология научного творчества
		УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.	История (история России, всеобщая история) Философия Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде Политико-правовая компетентность личности Методология научного творчества
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.	Проектная деятельность Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Стресс-менеджмент Тайм-менеджмент Человек в науке: история технических изобретений Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
	образования в течение всей жизни		поведения Личностное развитие Методология научного творчества
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Проектная деятельность Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Стресс-менеджмент Тайм-менеджмент Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Личностное развитие Методология научного творчества
		УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.	История (история России, всеобщая история) Метрология и стандартизация Проектная деятельность Философия Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Стресс-менеджмент Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Личностное развитие Методология научного творчества
	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.	Физическая культура и спорт Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура
		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.	Физическая культура и спорт Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура
		УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	Физическая культура и спорт Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Безопасность жизнедеятельности Стресс-менеджмент Защитное вождение Право в проектной деятельности: Foresight Электробезопасность

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
	<p>профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности Стресс-менеджмент Защитное вождение Право в проектной деятельности: Foresight Электробезопасность</p>
		<p>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 и</p>	<p>УК-9.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.</p>	<p>Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство</p>
		<p>УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p>	<p>Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство</p>
		<p>УК-9.3. Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.</p>	<p>Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.</p>	<p>Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности</p>
		<p>УК-10.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.</p>	<p>Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности</p>
		<p>УК-10.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p>Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности</p>

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

Таблица 3

Наименование категории 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 Программирование 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 Учебная практика Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением Прикладные программные продукты
		ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	Начертательная геометрия и компьютерная графика 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 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.	Начертательная геометрия и компьютерная графика Программирование Учебная практика Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением

Наименование категории ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Применяет математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	Математика Физика Химия Специальные разделы электротехники
		Выбирает наиболее эффективный способ решения стандартных профессиональных задач.	Теория решения изобретательских задач Физика Химия Специальные разделы электротехники
		Применяет математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	Специальные разделы электротехники
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.	Электрические машины Теоретические основы электротехники Электрические и электронные аппараты Производственная практика Проектная практика
		ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.	Электрические машины Теоретические основы электротехники Электрические и электронные аппараты Производственная практика Проектная практика
		ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.	Электрические машины Теоретические основы электротехники Электрические и электронные аппараты Производственная практика Проектная практика
		ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципов действия электронных устройств.	Электрические машины Электрические и электронные аппараты Производственная практика Проектная практика
		ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.	Электрические машины Электрические и электронные аппараты Производственная практика Проектная практика
		ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.	Электрические машины Электрические и электронные аппараты Производственная практика Проектная практика

Наименование категории ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
	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.	Теоретическая механика Сопротивление материалов 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.	Теоретическая механика Сопротивление материалов Электротехническое и конструкционное материаловедение
		ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.	Теоретическая механика Сопротивление материалов
	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) 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					

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)
<p>– Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД);</p> <p>– Составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД;</p> <p>– Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.</p>	<p>Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов.</p>	<p>ПКС-1. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.</p>	<p>Электробезопасность Теория автоматического управления в электрических системах Общая энергетика Технологические процессы в нефтегазовой промышленности Электрический привод Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</p>	<p>ПС 40.011 ТФ А/01.5</p>
			<p>ПКС-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p>	<p>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</p>	
			<p>ПКС-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений.</p>	<p>Энергоснабжение Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения Математические задачи в электроэнергетике Переходные процессы Режимы работы систем электроснабжения Энергосбережение в системах электроснабжения</p>	

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)
			ПКС-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.	Прототипирование и аддитивное производство Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Электропривод и автоматика Промышленная электроника Элементы систем автоматизации Системы управления электроприводов Возобновляемые источники энергии Производственная практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
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 систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов.	ПКС-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов.	Электробезопасность Теория автоматического управления в электрических системах Общая энергетика Микропроцессорные системы Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Электромагнитная совместимость в электроэнергетике Электроснабжение Основы эксплуатации систем	ПС 16.019 ТФ В/01.6 ТФ В/02.6 ТФ В/03.6  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  ПС 20.030 ТФ I/01.5 ТФ I/02.5

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)
			<p>ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов.</p>	<p>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 Прототипирование и аддитивное производство Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Электропривод и автоматика Промышленная электроника Элементы систем автоматизи Системы управления электроприводов Возобновляемые источники энергии Производственная практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика</p>	<p>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>
			<p>ПКС-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.</p>		

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС:

- ПС 40.011
  - ТФ A/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
- ПС 16.019
  - ТФ B/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 К/01.6 Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи;

- ТФ К/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:

И.о.заведующего кафедрой электроэнергетики  
филиала ТИУ в г.Тобольске



Е.С.Чижикова

(подпись)

« 29 » 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Представитель профильного предприятия  
Директор Тобольского филиала

АО «СУЭНКО»

« 30 » 08 2021 г.

2021 г.

М.П.

ИНН 7205011944

Тобольский филиал

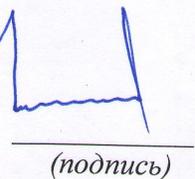
АО «СУЭНКО»

Тобольский филиал

ИНН 7205011944

Тобольский филиал

АО «СУЭНКО»



В.Г.Кидло

(подпись)

Директор ДУД  / С.А.Закк

(подпись)

« 30 » 08 2021 г.

Начальник ОСОП  / В.А.Игнатенко

(подпись)

« 30 » 08 2021 г.

Директор филиала ТИУ  
в г.Тобольске  / Л.В.Останина

(подпись)

« 30 » 08 2021 г.

Председатель КСН  / Г.А.Хмара

(подпись)

« 30 » 08 2021 г.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета филиала ТИУ в г.Тобольске

Протокол № 1 от 30.08 2021 г.

Секретарь  / Т.В.Азисова

(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

В ОПОП ВО вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Дополнения и изменения внесены в календарный план воспитательной работы.

2. Дополнения и изменения внесены в рабочие программы дисциплин, практик, в программу государственной итоговой аттестации.

3. 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).

4. 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

и.о.зав. кафедрой электроэнергетики



Чижикова Е.С.

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