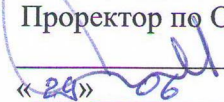
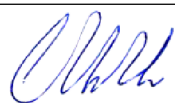


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД
 М.А. Соловьев
«24» 06 2020 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Образовательная программа	Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника
Специализация	Высоковольтная техника электроэнергетических систем
Уровень образования	высшее образование – магистратура
Квалификация	магистр
Язык обучения	русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке)
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	120
Государственная итоговая аттестация	Выпускная квалификационная работа магистра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
Выпускающее подразделение	Отделение электроэнергетики и электротехники, Инженерная школа энергетики

Директор Школы		Матвеев А.С.
И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры		Ивашутенко А.С.
Руководитель ООП		Юшков А.Ю.

Томск – 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденным приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 21.12.2018 г. № 16953, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

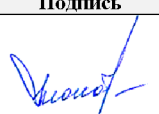
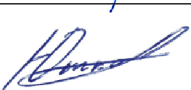
Используемые при разработке профессиональные стандарты:

1.	16.113 «Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. N 188н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 марта 2017 г. N 45984
2.	25.043 «Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 декабря 2015 г. № 920н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 40458
3.	40.041 «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 448н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 августа 2014 г. № 33439

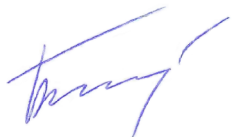
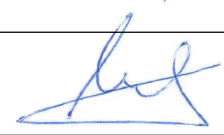
Образовательная программа по направлению обсуждена на заседании Отделения электроэнергетики и электротехники Инженерной школы электроэнергетики (протокол от «27» июня 2019 г. № 6).

Образовательная программа одобрена решением Ученого совета ТПУ (протокол от «28» июня 2019 г. № 12).

Разработчик(и) ООП:

Должность	Подпись	Ф.И.О.
Доцент ОЭЭ ИШЭ		Леонов А.П.
Доцент ОЭЭ ИШЭ		Юшков А.Ю.

Представитель (-ли) работодателя:

Предприятие	Должность	Подпись	Ф.И.О.
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт сильноточной электроники Сибирского отделения Российской академии наук	Заместитель директора, к.ф.-м.н.		А.В. Батраков
Акционерное общество «Научно-производственный центр «Полус»	Заведующий лабораторией, к.т.н.		С.А. Акарачкин

1. Цели образовательной программы

Цель образовательной программы «Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Высоковольтная техника электроэнергетических систем» направлена на подготовку магистров, способных эффективно осуществлять профессиональную деятельность в следующей области и сферах профессиональной деятельности:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

25 Ракетно-космическая промышленность;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Изменения в программе фиксируются в листе изменений ООП (приложение 1).

2. Сроки освоения образовательной программы

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

3. Нормативная база

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяются: Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки, федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

4.1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Задачи профессиональной деятельности выпускника сформулированы для каждого типа профессиональной деятельности образовательной программы «Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Высоковольтная техника электроэнергетических систем» на основе ФГОС ВО, указанного в пункте 3, примерной образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и дополнены с учетом традиций ТПУ и потребностей заинтересованных работодателей.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности в рамках следующих типов:

- технологический;
- эксплуатационный.

В таблице 1 соотнесены области, типы задач и конкретные задачи профессиональной деятельности на основе утвержденных профессиональных стандартов, на которые ориентирована профессиональная программа.

Таблица 1.

Область профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности	Профессиональные стандарты	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.113 «Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства»	технологический	Подбор энергетического оборудования и материалов для реализации технического решения, направленного на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах капитального строительства.
		эксплуатационный	Контроль технического состояния и условий эксплуатации энергоэффективного оборудования в соответствии с заданным режимом работы. Контроль и учет неисправностей в оборудовании в процессе эксплуатации. Выявление дефектов и определение причин неисправностей.
25 Ракетно-космическая промышленность	25.043 «Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно-космической промышленности»	технологический	Составление технических требований к оборудованию. Поиск технологического оборудования по каталогам. Поиск технологического оборудования на сайтах поставщиков и производителей. Технология производства проводов и кабелей.
		эксплуатационный	Анализ причин возникновения дефектов сборки и монтажа проводов и кабелей и подготовка мероприятий, исключающих их повторное появление. Проводить контроль электрофизических параметров электротехнического оборудования.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.041 «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей»	технологический	Разработка технических предложений с вариантами разных конструкций кабельно-проводниковой продукции. Обеспечение технологического процесса производства кабельных изделий.
		эксплуатационный	Проведение работ по применению, монтажу, и испытаниям кабельных изделий в промышленности и строительстве, телекоммуникационных и других системах.

4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу «Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Высоковольтная техника электроэнергетических систем» являются:

- электроизоляционные системы электротехнического и электроэнергетического оборудования;
- силовые кабели и кабельные линии;
- бортовые кабельные системы;
- технологическое производство кабельно-проводниковой продукции;
- контроль, диагностика и испытания электроэнергетического оборудования;
- высоковольтное оборудование электростанций, подстанций, электрических сетей и систем электроснабжения промышленных предприятий.

5. Результаты освоения образовательной программы

5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК(У)-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1. Выделяет проблемную ситуацию, разбивает ее на составляющие, устанавливает связи между составляющими
		И.УК(У)-1.2. Формирует возможные варианты решения проблемы
		И.УК(У)-1.3. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)
Разработка и реализация проектов	УК(У)-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК(У)-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы
		И.УК(У)-3.2. Формирует стратегию действий для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК(У)-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях
		И.УК(У)-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
		И.УК(У)-4.3. Использует современные средства коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК(У)-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
		И.УК(У)-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК(У)-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1. Решает задачи собственного личного и профессионального развития
		И.УК(У)-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Планирование	ОПК(У)-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	И.ОПК (У)-1.1. Формулирует цели и задачи исследования
		И.ОПК (У)-1.2. Определяет последовательность решения задач
		И.ОПК (У)-1.3. Формулирует критерии принятия решения
Исследования	ОПК (У)-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК (У)-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
		И.ОПК (У)-2.2. Проводит анализ полученных результатов
		И.ОПК (У)-2.3. Представляет результаты выполненной работы

5.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Обязательные профессиональные компетенции выпускников по направлению подготовки не устанавливаются.

5.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: Технологический				
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Подбор энергетического оборудования и материалов для реализации технического решения, направленного на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах капитального строительства.	16.113 «Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства»	ПК (У)-1. Способен применять полученные знания о физико-химических свойствах и процессах в диэлектрических материалах при разработке и эксплуатации электротехнических изделий	И.ПК (У)-1.1. Демонстрирует понимание физических процессов в диэлектриках с учетом воздействующих факторов, а также основы технологии переработки полимерных электроизоляционных материалов
		D/02.7 Разработка технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	ПК (У)-3. Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы	И.ПК (У)-3.1. Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкции кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем
25 Ракетно-космическая промышленность	Составление технических требований к оборудованию. Поиск технологического оборудования по каталогам. Поиск технологического оборудования на сайтах поставщиков и производителей. Технология производства	25.043 «Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно-космической промышленности»	ПК (У)-2. Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий	И.ПК (У)-2.1. Анализирует и применяет методы и средства испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования
		C/7 Обеспечение технологического процесса сборки и монтажа приборов и		И.ПК (У)-2.2. Определяет и выполняет работы по обеспечению технологического процесса производства, использует нормативно-техническую документацию в области своей профессиональной деятельности

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	проводов и кабелей.	кабелей технологическим оборудованием и средствами технологического оснащения	ПК (У)-3. Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы	И.ПК (У)-3.1. Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкции кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Разработка технических предложений с вариантами разных конструкций кабельно-проводниковой продукции. Обеспечение технологического процесса производства волоконно-оптических кабелей.	40.041 «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей» С/02.7 Разработка технических предложений с вариантами разных конструкций оптических кабелей, выбор оптимального варианта конструкции	ПК (У)-1. Способен применять полученные знания о физико-химических свойствах и процессах в электротехнических материалах при разработке и эксплуатации электротехнических изделий	И.ПК (У)-1.1. Демонстрирует понимание физических процессов в диэлектриках с учетом воздействующих факторов, а также основы технологии переработки полимерных электроизоляционных материалов
			ПК (У)-2. Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий	И.ПК (У)-2.2. Определяет и выполняет работы по обеспечению технологического процесса производства, использует нормативно-техническую документацию в области своей профессиональной деятельности
			ПК (У)-3. Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы	И.ПК (У)-3.1. Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкции кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: Эксплуатационный				
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Контроль технического состояния и условий эксплуатации энергоэффективного оборудования в соответствии с заданным режимом работы. Контроль и учет неисправностей в оборудовании в процессе эксплуатации. Выявление дефектов и определение причин неисправностей.	16.113 «Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства» D/04.7 Контроль условий эксплуатации и процедуры ремонта энергоэффективного оборудования	ПК (У)-4. Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования	И.ПК (У)-4.1. Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования
25 Ракетно-космическая промышленность	Анализ причин возникновения дефектов сборки и монтажа проводов и кабелей и подготовка мероприятий, исключающих их повторное появление. Проводить контроль электрофизических параметров электротехнического оборудования.	25.043 «Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно-космической промышленности» D/04.7 Оформление разрешительных документов на отступление от требований КД при сборке и монтаже приборов и кабелей	ПК (У)-3. Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы.	И.ПК (У)-3.2. Определяет и анализирует показатели надежности электроизоляционных систем электротехнических изделий и высоковольтного оборудования.
			ПК (У)-4. Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования.	И.ПК (У)-4.1. Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Проведение работ по применению, монтажу, и испытаниям кабельных изделий в промышленности и строительстве, телекоммуникационных и других системах.	40.041 «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей» С/02.7 Разработка технических предложений с вариантами разных конструкций оптических кабелей, выбор оптимального варианта конструкции	ПК (У)-4. Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования.	И.ПК (У)-4.1. Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования

5.5. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников по направлению подготовки не устанавливаются.

5.6. Этапы сформированности компетенций выпускника

В матрице компетенций образовательной программы указано соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций, индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами, практиками, государственной итоговой аттестацией).

6. Содержание образовательной программы

6.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Перечень блоков ООП, с указанием трудоемкости обязательной (базовой) части и части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной – при наличии) представлен в учебном плане ООП.

6.2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы «Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника» по профилю «Высоковольтная техника электроэнергетических систем», определенным СУОС ТПУ по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций. В учебном плане указан перечень дисциплин, практик и аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации с указанием их трудоемкости в з.е., последовательности изучения и распределения по периодам обучения. Выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа с обучающимися) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями СУОС ТПУ по соответствующему направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам (семестрам), включая теоретическое обучение, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план программы и календарный учебный график размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

6.3. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, индикаторами достижения компетенций и дисциплинами приведено в матрице компетенций образовательной программы. Рабочие программы дисциплин размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

6.4. Применяемые образовательные технологии

Для формирования предусмотренных образовательной программой компетенций, реализуются лекционные занятия, практические занятия и лабораторные работы.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в ЭБС и информационно-образовательной среде университета.

При организации образовательного процесса, применяются активные, в том числе, интерактивные формы проведения занятий.

6.5. Характеристика практик

Содержание практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, индикаторами достижения компетенций и практиками приведено в матрице компетенций образовательной программы.

Организация проведения практик, предусмотренных данной образовательной программой, осуществляется ТПУ на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы. Практика может быть проведена непосредственно в ТПУ.

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) учебным планом предусмотрены практики, в том числе:

- типы учебной практики:
 - педагогическая практика. Основы педагогической деятельности: способ проведения – стационарная, трудоемкость практики – 1 з.е.;
 - педагогическая практика: способ проведения – стационарная, трудоемкость практики – 3 з.е.;
 - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: способ проведения – выездная/стационарная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
- типы производственной практики:
 - научно-исследовательская работа в семестре: способ проведения – стационарная, трудоемкость практики – 18 з.е.;
 - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: способ проведения – выездная/стационарная, срок проведения практики – 6 недель, трудоемкость практики – 9 з.е.;
 - преддипломная практика: способ проведения – выездная/стационарная, срок проведения практики – 12 недель, трудоемкость практики – 18 з.е.

Рабочие программы практик размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

7. Условия реализации образовательной программы

7.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы

Образовательная программа материально-технически обеспечена (помещениями и оборудованием) в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ТПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории ТПУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТПУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (в том числе, Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»).

Помещения, в которых реализуется образовательная программа, представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТПУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

7.2. Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками ТПУ, а также лицами, привлекаемыми ТПУ к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ТПУ соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ТПУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых ТПУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ТПУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых ТПУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ТПУ и лиц,

привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ТПУ, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

8. Оценка качества подготовки

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

Конкретные формы промежуточной аттестации по каждой дисциплине, практике и государственной итоговой аттестации определяются учебным планом. Текущая аттестация по учебным дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам, практикам определяются в календарных рейтинг-планах дисциплин, выполнения курсовых проектов и работ, выполнения учебно- / научно-исследовательской работы (УИРС, НИРС, НИРМ, НИД), рабочих программах практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы в ходе текущей и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить индикаторы достижения компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются подразделениями, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам и практикам образовательной программы.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация входят подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, к содержанию и форме проведения государственного экзамена, определяются программой ГИА, которая включена в состав фонда оценочных средств ГИА.

9. Оценка качества образовательной деятельности

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

Порядок и система мероприятий в рамках внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе устанавливается отдельными нормативными актами университета. При проведении мероприятий внутренней оценки качества привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников ТПУ. Обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе проводится:

- в рамках процедуры государственной аккредитации (с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям самостоятельно установленного образовательного стандарта ТПУ);
- в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры (проводится на добровольной основе).

10. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ТПУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ, срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента, которая может включать:

- сопровождение лекционных и практических занятий и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождение учебного процесса и пр.

Лист изменений ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ (протокол)	Утверждено на ученом совете ИШЭ (протокол)
2020 /2021 учебный год	1. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС в рабочих программах дисциплин: ««Диагностика и эксплуатация высоковольтного оборудования», «Электропередачи сверхвысокого напряжения», «Перенапряжения и координация изоляции», «Перспективные материалы и технологии в ЭИКТ» и РПП 2. Обновлен перечень профессиональных баз данных в рабочих программах дисциплин «Диагностика и эксплуатация высоковольтного оборудования», «Электропередачи сверхвысокого напряжения», «Перенапряжения и координация изоляции», «Перспективные материалы и технологии в ЭИКТ» и РПП 3. Обновлено ПО в рабочих программах «Диагностика и эксплуатация высоковольтного оборудования», «Электропередачи сверхвысокого напряжения», «Перенапряжения и координация изоляции», «Перспективные материалы и технологии в ЭИКТ» и РПП	от «25» июня 2020 г. №6	от «25» июня 2020 г. №7