

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «30» января 2020 г., протокол № 5

Ректор

М.В. Грязев



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования - программы бакалавриата

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

с направленностью (профилем)

Электроснабжение

Идентификационный номер образовательной программы: 130302-03-20

Тула 2020 год

1 Общие сведения об образовательной программе

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее - университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа бакалавриата (далее - ОПОП ВО) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроснабжение» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденным приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 № 144.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной и заочной формах.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 240 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Бакалавр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2 Цель и задачи ОПОП ВО

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области электроэнергетики и электротехники на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки с учетом направленностью (профилем) образовательной программы.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области электроэнергетики и электротехники:

– владеющих навыками высокоэффективного использования совокупности средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособных современных электромеханических и электротехнических установок, комплексов и систем, включая их управление и регулирование;

– готовых к применению современных методов и средств научного исследования, проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов, разработке креативных решений;

– готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда персонала электроэнергетических систем и сетей в условиях модернизации современной науки и техники, народно-хозяйственного комплекса РФ;

– способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий и всей энергосистемы страны в целом на разных этапах её жизненного цикла.

– обучение по данной ООП ВО ориентировано на удовлетворение потребностей в производственно-промышленном персонале электроэнергетических систем и сетей, а также производственных и коммерческих предприятий различной формы собственности осуществляющем проектную, конструкторскую и технологическую деятельность на предприятиях Тульской области и Российской Федерации в целом.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО

3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

– 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

– 27 Металлургическое производство (в сфере эксплуатации электротехнического оборудования);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Выпускники, освоившие ОПОП ВО, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

– проектный;

– конструкторский;

– технологический.

3.3 Перечень основных задач и объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	- сбор и анализ информации по существующим техническим решениям при проектировании объектов профессиональной деятельности; - выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта и подготовка разделов предпроектной документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	- системы электроснабжения городов; - городские трансформаторные подстанции; - воздушные и кабельные линии электропередачи (опоры, заземление, изоляция и арматура, проводов и тросов); - кабельные линии электропередачи
	конструкторский	- оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта объектов профессиональной деятельности; - разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях конструирования объектов профессиональной деятельности	- системы электроснабжения городов; - городские трансформаторные подстанции; - воздушные и кабельные линии электропередачи (опоры, заземление, изоляция и арматура, проводов и тросов); - кабельные линии электропередачи

20 Электроэнергетика	технологический	-управление режимами работы объектов профессиональной деятельности; -ликвидация нарушения нормального режима работы объектов профессиональной деятельности; -использование устройств, поверочных приборов и установок для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; -сбор и анализ данных для прогнозирования параметров работы объектов профессиональной деятельности.	- электрические станции и подстанции; - электроэнергетические системы и сети; - системы электроснабжения транспортных систем и их объектов; электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева; электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии
27 Металлургическое производство (в сфере эксплуатации электротехнического оборудования)	технологический	контроль эксплуатационных и технологических параметров систем энергообеспечения объектов профессиональной деятельности	- системы электроснабжения заводов цветной и черной металлургии; - электропитающие системы преобразовательных установок; - системы электроснабжения электротермических установок.

4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	УК-1. Способен осуществлять поиск,	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
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. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.
		УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.
		УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.
		УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.
		УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек.
		УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта 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.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций.
		УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.
		УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием	ОПК-1.1. Знает требования к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов.
		ОПК-1.2. Умеет алгоритмизировать решение задач и реализовывать алгоритмы с использованием программных средств.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.3. Владеет средствами информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;
		ОПК-2.2. Умеет использовать применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.
		ОПК-2.3. Владеет методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1. Знает основные понятия и законы теории электрических цепей, электродинамики и электромагнетизма
		ОПК-3.2. Умеет анализировать и моделировать работу электрических цепей и электрических машин
		ОПК-3.3. Владеет методами анализа параметров электрических цепей и электрических машин, а также моделирования протекающих в них установившихся и переходных процессов.
	ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов	ОПК-4.1. Знает области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Умеет применять свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов для решения теоретических и практических задач определения параметров и обеспечения требуемых режимов работы объектов профессиональной деятельности
		ОПК-4.3. Владеет методиками расчета прочностных и физико-механических характеристик объектов профессиональной деятельности
	ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает порядок работы и параметры устройств и оборудования для проведения измерений электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
		ОПК-5.2. Умеет проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
		ОПК-5.3. Владеет методами анализа результатов измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности и использования полученной информации для контроля управления режимами работы объектов профессиональной деятельности

4.3 Профессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно разработчиками ОПОП ВО	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный	
ПК-1. Способен производить сбор и анализ информации по существующим техническим решениям при	ПК-1.1. Знает основы методов проектирования типовых и новых объектов профессиональной деятельности

проектировании объектов профессиональной деятельности (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства» (16.147), утвержденный приказом Минтруда России от 4 июня 2018 г. № 352н, А/04.6)	ПК-1.2. Умеет осуществлять анализ данных при проектировании объектов профессиональной деятельности
	ПК-1.3. Владеет алгоритмами сбора данных и принятия наиболее эффективного решения при проектировании объектов профессиональной деятельности
ПК-2. Способен осуществлять выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта и подготавливать разделы предпроектной документации при проектировании объектов профессиональной деятельности (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства» (16.147), утвержденный приказом Минтруда России от 4 июня 2018 г. № 352н, В/02.6)	ПК-2.1. Знает характеристики и технологические параметры объектов профессиональной деятельности необходимые для составления проекта
	ПК-2.2. Умеет производить анализ существующих технических решений и осуществлять выбор наиболее эффективных из них.
	ПК-2.3. Владеет методами принятия решения и подготовки разделов предпроектной документации при проектировании объектов профессиональной деятельности
Тип задач профессиональной деятельности: конструкторский	
ПК-3. Способен принимать участие в оформлении технической документации на различных стадиях разработки проекта объектов профессиональной деятельности (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства» (16.147), утвержденный приказом Минтруда России от 4 июня 2018 г. № 352н, А/02.6)	ПК-3.1. Знает структуру и содержание комплекта конструкторской документации проекта системы электроснабжения объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.2. Умеет осуществлять разработку конструкторской и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения
	ПК-3.3. Владеет навыками оформления технического задания проекта системы электроснабжения объектов профессиональной деятельности
ПК-4. Способен разрабатывать отдельные разделы проекта на различных стадиях конструирования объектов профессиональной деятельности (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства» (16.147), утвержденный приказом Минтруда России от 4 июня 2018 г. № 352н, В/02.6)	ПК-4.1. Знает особенности стадий конструирования систем электроснабжения объектов профессиональной деятельности.
	ПК-4.2. Умеет осуществлять разработку конструкторской и рабочей документации отдельных разделов проекта систем электроснабжения объектов профессиональной деятельности.
	ПК-4.3. Владеет навыками проведения предпроектного обследования конструкции объекта профессиональной деятельности для которого предназначена система электроснабжения

ПК-5. Способен разрабатывать мероприятия, обеспечивающие проектирование объектов профессиональной деятельности в заданные сроки и с высоким качеством (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства» (16.147), утвержденный приказом Минтруда России от 4 июня 2018 г. № 352н, С/03.7)	ПК-5.1. Знает требования нормативных документов к оформлению и содержанию конструкторской документации
	ПК-5.2. Умеет устанавливать соответствие нормативных документов разрабатываемой конструкторской документации.
	ПК-5.3. Владеет комплексными подходами к анализу разрабатываемой конструкторской документации с учетом требований нормативных документов.
Тип задач профессиональной деятельности: технологический	
ПК-6. Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности (Профессиональный стандарт «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях» (20.041), утвержденный приказом Минтруда России от 14 мая 2019 г. № 327н, D)	ПК-6.1. Знает принципы управления режимами работы объектов профессиональной деятельности
	ПК-6.2. Умеет осуществлять выбор необходимого оперативного переключения для управления режимами работы объектов профессиональной деятельности
	ПК-6.3. Владеет методиками обеспечения надёжной работы объектов профессиональной деятельности при изменении режимных параметров.
ПК-7. Способен ликвидировать нарушение нормального режима работы объектов профессиональной деятельности (Профессиональный стандарт «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях» (20.041), утвержденный приказом Минтруда России от 14 мая 2019 г. № 327н, С/05.5)	ПК-7.1. Знает последовательность действий при ликвидации нарушения нормального режима работы объектов профессиональной деятельности
	ПК-7.2. Умеет организовать оперативную и безопасную ликвидацию нарушения нормального режима работы объектов профессиональной деятельности
	ПК-7.3. Владеет методами восстановления нормальных режимов работы объектов профессиональной деятельности.
ПК-8. Способен использовать устройства, поверочные приборы и установки для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции» (20.004), утвержденный приказом Минтруда России от 16 декабря 2020 г. № 908н, С/01.6)	ПК-8.1. Знает методики, необходимые для управления, измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	ПК-8.2. Умеет использовать технические средства для управления, измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	ПК-8.3. Владеет методами анализа результатов измерения и контроля основных параметров технологического процесса.
ПК-9. Способен осуществлять сбор и анализ данных для прогнозирования параметров работы объектов профессиональной деятельности. (Профессиональный стандарт	ПК-9.1. Знает принципы систематизации и обобщения информации для выполнения расчетов показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования

«Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности» (20.037), утвержденный приказом Минтруда России от 18 июня 2018 г. № 391н, А/01.5)	ПК-9.2. Умеет производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
	ПК-9.3. Владеет методами обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-10. Способен осуществлять контроль эксплуатационных и технологических параметров систем энергообеспечения объектов профессиональной деятельности (Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению металлургического производства электроэнергией» (27.102), утвержденный приказом Минтруда России от 17 апреля 2018 г. № 242н, В/01.6)	ПК-10.1. Знает эксплуатационные и технологические характеристики систем энергообеспечения объектов профессиональной деятельности
	ПК-10.2. Умеет выполнять оценку соответствия эксплуатационных и режимных параметров заданному технологическому режиму работы систем энергообеспечения
	ПК-10.3. Владеет методами контроля эксплуатационных и технологических параметров систем энергообеспечения объектов профессиональной деятельности

5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника), формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) и индикаторами достижения компетенций устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 1. Дисциплины (модули)		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Философия	УК-1, УК-5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3; УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
История России	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Всеобщая история	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Иностранный язык	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	УК-8.1. УК-8.2, УК-8.3
Физическая культура и спорт	УК-7	УК-7.1. УК-7.2, УК-7.3
Физическая культура и спорт (элективные модули)	УК-7	УК-7.1. УК-7.2, УК-7.3
Управление проектной деятельностью и бизнес-планирование	УК-1, УК-2,	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3; УК-1.2, УК-2.2, УК-2.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Экономика	УК-2	УК-1.2, УК-2.2, УК-2.3
Деловая коммуникация	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Психология лидерства и командной работы	УК-3, УК-6	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Технологии самоорганизации и саморазвития личности	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Правоведение и противодействие коррупции	УК-2	УК-2.2, УК-2.2, УК-2.3
Социальные и политические институты и процессы в современном обществе	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Математика	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Введение в физику	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Физика	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Информатика	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Химия	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Теоретические основы электротехники	ОПК-3	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК 3.3
Конструкционные и электротехнические материалы	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Общая энергетика	ОПК-3	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК 3.3
Электрические машины	ОПК-3	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК 3.3
Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Электрические измерения	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Инженерная графика	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Теория автоматического управления	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Моделирование динамических систем	ОПК-3	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК 3.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Компьютерные технологии в проектировании	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Компьютерное проектирование электротехнических устройств	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Электрические станции и подстанции	ПК-3, ПК-4, ПК-6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Устройства электрических станций и подстанций	ПК-3, ПК-4, ПК-6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Надежность электроснабжения	ПК-6, ПК-7, ПК-9	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Управление и микропроцессорные средства в электроэнергетике	ПК-6, ПК-7, ПК-8	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Эксплуатация электроэнергетических систем	ПК-6, ПК-9, ПК-10	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3; ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения	ПК-6, ПК-7, ПК-8	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Средства коммутации электрической энергии	ПК-6, ПК-7, ПК-9	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Электромеханика	ПК-8, ПК-9	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Оптимизация электроэнергетических систем	УК-2, ПК-7, ПК-9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Теоретическая механика	УК-1, ПК-4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Механика электрических машин	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Кабельные и воздушные линии. Освещение	ПК-2, ПК-4, ПК-9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Техника высоких напряжений	ПК-1, ПК-4, ПК-5	ПК-1.1, ПК-2.2, ПК-3.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Электроэнергетические системы и сети	ПК-1, ПК-6, ПК-7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3; ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Электроэнергетика	ПК-2, ПК-8, ПК-9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Электроснабжение	ПК-5, ПК-6, ПК-10	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3; ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Переходные процессы в электроэнергетических системах	ПК-1, ПК-2, ПК-8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Энергоснабжение	ПК-6, ПК-7, ПК-8	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Электромагнитная совместимость в электроэнергетических системах	ПК-7, ПК-8, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3; ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Учебная практика (Ознакомительная практика)	ОПК-1	ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 1.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (Проектная практика)	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Производственная практика (Технологическая практика)	ПК-5, ПК-7, ПК-9	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-4, ПК-9, ПК-10	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3; ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Факультативные дисциплины (модули)		
Введение в проектную деятельность	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Валеология	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

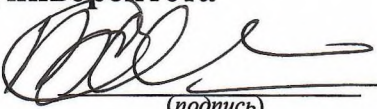
6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

Научно-педагогические работники университета

Степанов В.М., зав.каф. д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Косырихин В.С., к.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Представители профильных организаций (предприятий)

Тимонин Ю.Н., заместитель генерального директора,
директор филиала «Тулэнерго» ОАО «МРСК Центра и
Приволжья»

(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)


(подпись, печать)

Демичев В.Н., к.т.н., ведущий эксперт
«Приокского управления Ростехнадзора»

(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)


(подпись, печать)

8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией Института высокоточных систем им. В.П. Грязева:

Директор ИВТС им. В.П. Грязева



А.Н. Чуков

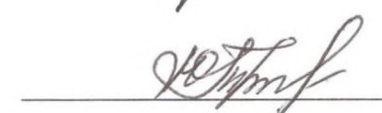
Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ



А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ



Ю.В. Трофимова

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета Туль-
ского государственного университета

от « 24 » июня 2021 г., протокол № 13



И.о. ректора

О.А. Кравченко

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
В ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

с направленностью(профилем)

Электроснабжение

Идентификационный номер образовательной программы: 130302-03-20

Тула 2021 год

1. Пункт 4.1 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
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. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.
		УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письмен-	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.
		УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.
		УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	и профессиональной деятельности.	УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта 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. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики. УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности. УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за антикоррупционные правонарушения; основные принципы противодействия коррупции.
		УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
		УК-10.3. Владеет навыками применения норм антикоррупционного законодательства в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

».

2. Пункт 4.2 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает принципы разработки объектов профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий
		ОПК-1.2 Умеет разрабатывать конструкторскую и другую проектную документацию с применением современных информационных технологий
		ОПК-1.3 Владеет средствами информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для	ОПК-2.1 Знает основы языков программирования
		ОПК-2.2 Умеет алгоритмизировать решение задач и реализовывать алгоритмы с использованием программных средств.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	практического применения	ОПК-2.3 Владеет навыками разработки компьютерных программ
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Знает основные положения высшей математики, физики, химии, используемые в профессиональной деятельности для решения профессиональных задач
		ОПК-3.2. Умеет, используя физико-математический аппарат фундаментальных теорий, решать профессиональные задачи
		ОПК-3.3. Владеет приёмами и способами преобразований математических зависимостей при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании для решения профессиональных задач
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1. Знает основные понятия и законы теории электрических цепей, электродинамики и электромагнетизма
		ОПК-4.2. Умеет анализировать и моделировать работу электрических цепей и электрических машин
		ОПК-4.3. Владеет методами анализа параметров электрических цепей и электрических машин, а также моделирования протекающих в них установившихся и переходных процессов.
	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
		ОПК-5.2. Умеет применять свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов для решения теоретических и практических задач определения параметров и обеспечения требуемых режимов работы объектов профессиональной деятельности
		ОПК-5.3. Владеет методиками расчета прочностных и физико-механических характеристик объектов профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знает порядок работы и параметры устройств и оборудования для проведения измерений электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
		ОПК-6.2. Умеет проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
		ОПК-6.3. Владеет методами анализа результатов измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности и использования полученной информации для контроля управления режимами работы объектов профессиональной деятельности

».

3. Таблицу раздела «5 Карта формирования компетенций» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 1. Дисциплины (модули)		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Философия	УК-1, УК-5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3; УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
История России	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Всеобщая история	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Иностранный язык	УК-4	УК-4.1. УК-4.2, УК-4.3
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	УК-8.1. УК-8.2, УК-8.3
Физическая культура и спорт	УК-7	УК-7.1. УК-7.2, УК-7.3
Физическая культура и спорт (элективные модули)	УК-7	УК-7.1. УК-7.2, УК-7.3
Управление проектной деятельностью и бизнес-планирование	УК-1, УК-2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3; УК-1.2, УК-2.2, УК-2.3
Экономика	УК-2, УК-9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Деловая коммуникация	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Психология лидерства и командной работы	УК-3, УК-6	УК-3.1, УК-3.2 УК-3.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Технологии самоорганизации и саморазвития личности	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Правоведение и противодействие коррупции	УК-2, УК-10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Социальные и политические институты и процессы в современном обществе	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Математика	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Введение в физику	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Физика	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Информатика	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.1, ОПК 1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК 2.3
Химия	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК 5.3
Теоретические основы электротехники	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Конструкционные и электротехнические материалы	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Общая энергетика	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Электрические машины	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Электрические измерения	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Инженерная графика	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Теория автоматического управления	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Моделирование динамических систем	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Компьютерные технологии в проектировании	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Компьютерное проектирование электротехнических устройств	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Электрические станции и подстанции	ПК-3, ПК-4, ПК-6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Устройства электрических станций и подстанций	ПК-3, ПК-4, ПК-6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Надежность электроснабжения	ПК-6, ПК-7, ПК-9	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Управление и микропроцессорные средства в электроэнергетике	ПК-6, ПК-7, ПК-8	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Эксплуатация электроэнергетических систем	ПК-6, ПК-9, ПК-10	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3; ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения	ПК-6, ПК-7, ПК-8	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Средства коммутации электрической энергии	ПК-6, ПК-7, ПК-9	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Электромеханика	ПК-8, ПК-9	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Оптимизация электроэнергетических систем	УК-2, ПК-7, ПК-9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Теоретическая механика	УК-1, ПК-4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Механика электрических машин	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Кабельные и воздушные линии. Освещение	ПК-2, ПК-4, ПК-9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Техника высоких напряжений	ПК-1, ПК-4, ПК-5	ПК-1.1, ПК-2.2, ПК-3.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Электроэнергетические системы и сети	ПК-1, ПК-6, ПК-7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3; ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Электроэнергетика	ПК-2, ПК-8, ПК-9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Электроснабжение	ПК-5, ПК-6, ПК-10	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3; ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Переходные процессы в электроэнергетических системах	ПК-1, ПК-2, ПК-8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3; ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Энергоснабжение	ПК-6, ПК-7, ПК-8	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Электромагнитная совместимость в электроэнергетических системах	ПК-7, ПК-8, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3; ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Учебная практика (Ознакомительная практика)	ОПК-1	ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 1.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (Проектная практика)	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Производственная практика (Технологическая практика)	ПК-5, ПК-7, ПК-9	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-4, ПК-9, ПК-10	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3; ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Факультативные дисциплины (модули)		
Введение в проектную деятельность	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Валеология	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

».

4. Вышеперечисленные изменения и дополнения в ОХОПОП вступают в силу с 1 сентября 2021 г.

**Коллектив разработчиков изменений и дополнений
в общую характеристику ОПОП ВО**

Степанов В.М., зав.каф. д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Косырихин В.С., к.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Лист согласования

Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с дирекцией института высокоточных систем им. В.П. Грязева:

Директор ИВТС им. В.П. Грязева _____ А.Н. Чуков

Подпись

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ

Подпись

А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ

Подпись

Ю.В. Трофимова

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «29» июня 2023 г., протокол № 13



Ректор

М.П.

О.А. Кравченко

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
В ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

с направленностью (профилем)

Электроснабжение

Идентификационный номер образовательной программы: 130302-03-20

Тула 2023 год

1. Пункт 4.1 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
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. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.
		УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.
		УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.
		УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной дея-	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	Физическая активность	УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта 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. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
		УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
		УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики.
		УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.
		УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за антикоррупционные правонарушения; основные принципы противодействия коррупции.
		УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
		УК-10.3. Владеет навыками применения норм антикоррупционного законодательства в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики.
		УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.
		УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за проявления экстремизма, терроризма, коррупционное поведение; основные принципы противодействия экстремизму, терроризму, коррупции.
		УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.
		УК-10.3. Владеет навыками применения норм законодательства в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

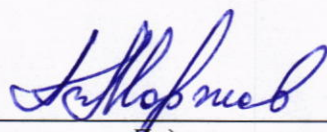
».

2. Вышеперечисленные изменения и дополнения в ОХОПОП вступают в силу с 1 сентября 2023 г.

Лист согласования

Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с УМУ:

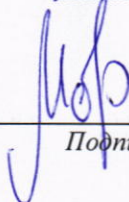
Начальник УМУ



Подпись

А.В. Моржов

И.о. начальника ОСУП УМУ



Подпись

С.В. Моржова