

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Каменский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Южно-Российский государственный политехнический университет
(НПИ) имени М.И. Платова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Терновский О.А.

2019г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

наименование образовательной программы

направленность Системы электроснабжения

код и наименование направления подготовки (специальности), направленность

уровень профессионального образования – высшее образование - бакалавриат
Программа бакалавриата

2019 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Системы электроснабжения»

Код и наименование направления подготовки (специальности), направленность

Квалификация, присваиваемая выпускникам– «бакалавр».

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включают (в соответствии с п. 1.11 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (квалификация (степень) «бакалавр», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144):

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);
- 17 Транспорт (в сфере проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта);
- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере эксплуатации газотранспортного оборудования и газораспределительных станций);
- 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);
- 24 Атомная промышленность (в сферах: проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики; технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования);
- 27 Metallургическое производство (в сфере эксплуатации электротехнического оборудования);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства волоконно-оптических кабелей; проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).

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.

Типы задач профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники (в соответствии с п. 1.12 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144):

- научно-исследовательский;
- проектный;
- конструкторский;
- технологический;
- эксплуатационный;
- организационно-управленческий;
- монтажный;
- наладочный.

Направленность (профиль) образовательной программы – Системы электроснабжения.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Компетенции обучающихся, установленные федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144),

Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1.1	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
	УК-1.2	Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
	УК-1.3	Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой 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 их действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.1	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных

		способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы.
	УК-2.2	Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
	УК-2.3	Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; 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	Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.
	УК-3.2	Уметь: устанавливать и поддерживать контакты; обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
	УК-3.3	Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
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	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
	УК-4.2	Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.
	УК-4.3	Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	УК-5.1	Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.
	УК-5.2	Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
	УК-5.3	Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбереж	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-6.1	Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и

ение)		самообразования на протяжении всей жизни.
	УК-6.2	Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
	УК-6.3	Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения; использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний; 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	Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры; профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
	УК-7.2	Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры; спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития; физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	УК-7.3	Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК-8.1	Знать: 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 чрезвычайной ситуации.
	УК-8.2	Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки; причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.
	УК-8.3	Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Информационная культура	ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	ОПК-1.1	Знать: современное программное обеспечение; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий; алгоритмы решения задач
	ОПК-1.2	Уметь: применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; реализовывать алгоритмы с использованием программных средств
	ОПК-1.3	Владеть: навыками использования современных программных продуктов; использования математического аппарата для

		решения профессиональных задач; оформления документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и выполнения чертежей простых объектов
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	Знать: 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, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основы оптики, квантовой механики и атомной физики; химические процессы
	ОПК-2.2	Уметь: применять 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, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач
	ОПК-2.3	Владеть: математическим аппаратом аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, численных методов
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
	ОПК-3.1	Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; принцип действия электронных устройств
	ОПК-3.2	Уметь: анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использовать знания их режимов работы и характеристик; применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
	ОПК-3.3	Владеть: навыками количественной оценки изменений электромагнитных переменных, прогнозирования функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; формулирования требований к простейшим электромагнитным устройствам, определения их характеристик и параметров
	ОПК-4	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
	ОПК-4.1	Знать: области применения свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов; области применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов

	ОПК-4.2	Уметь: оценивать поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов, оценивать возможные отказы или отклонения в нормальной работе электротехнических устройств из-за несоответствия характеристик выбранных материалов; правильно выбирать электротехнические материалы, исходя из условий работы и в соответствии с требуемыми характеристиками
	ОПК-4.3	Владеть: навыками выбора конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; проведения профилактических испытаний электротехнических материалов; контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования расчетами на прочность простых конструкций
	ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
	ОПК-5.1	Знать: основные методы и средства измерений, источники возникновения погрешностей измерений, основы организации поверки средств измерений, методы оценки и расчета погрешностей измерений применительно к объектам профессиональной деятельности
	ОПК-5.2	Уметь: измерять основные электрические и неэлектрические величины, эффективно использовать современные аналоговые и цифровые средства измерительной техники, квалифицированно выбирать эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний, выбирать тип и класс точности прибора в зависимости от поставленных задач измерения, определять погрешность средств измерений и результатов измерений
	ОПК-5.3	Владеть методиками измерений основных электрических величин, методами эффективного использования современных аналоговых и цифровых средств измерительной техники, методиками квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, методиками выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач, методами определения погрешности средств измерений и результатов измерений
	ПК-01	Способен участвовать в исследованиях и испытаниях объектов профессиональной деятельности
	ПК-01.1	Знать: методы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников
	ПК-01.2	Уметь: проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать результаты исследований; проводить технико-экономическое обоснование планируемых капиталовложений
	ПК-01.3	Владеть: навыками составления отчетов по результатам исследований
	ПК-02	Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности
	ПК-02.1	Знать: методы сбора и анализа данных для проектирования
	ПК-02.2	Уметь: выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений; обосновывать выбор целесообразного решения, подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; осуществлять контроль соответствия разрабатываемой предпроектной документации

		техническому заданию и нормативно-технической документации
	ПК-02.3	Владеть: принципами и методами проектирования объектов профессиональной деятельности
	ПК-03	Способен решать производственно-технологические задачи при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности
	ПК-03.1	Знать: режимы работы объектов профессиональной деятельности
	ПК-03.2	Уметь: рассчитывать показатели функционирования объектов профессиональной деятельности
	ПК-03.3	Владеть: навыками анализа режимов функционирования объектов профессиональной деятельности

Матрица компетенций

Б1	Дисциплины (модули)	ОПК-5.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-3.1; УК-5.1; УК-7.1; УК-6.1; УК-4.1; УК-3.1; ОПК-1.1; УК-1.1; УК-2.1; УК-8.1; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-1.1; ОПК-1.2; УК-1.2; ПК-1.2; УК-6.2; УК-3.2; ОПК-3.2; УК-4.2; ПК-2.2; УК-7.2; ОПК-2.2; ОПК-4.2; ПК-3.2; УК-5.2; ОПК-5.2; УК-8.2; УК-2.2; УК-2.3; УК-7.3; УК-5.3; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-2.3; ПК-1.3; ПК-3.3; ОПК-3.3; УК-1.3; УК-6.3; УК-3.3; УК-8.3; ПК-2.3; ОПК-1.3
Б1.О	Обязательная часть	УК-8.1; ОПК-1.1; УК-5.1; ОПК-2.1; УК-1.1; УК-6.1; УК-3.1; УК-7.1; УК-4.1; ОПК-4.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; УК-4.2; УК-6.2; ОПК-4.2; ОПК-3.2; УК-3.2; УК-7.2; УК-1.2; УК-5.2; УК-2.2; УК-8.2; ОПК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-5.2; УК-5.3; ОПК-3.3; УК-4.3; УК-7.3; ОПК-2.3; УК-8.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; УК-6.3; УК-3.3; ОПК-1.3; УК-1.3
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	Философия	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-5.3; УК-4.3
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.06	Социология и психология	УК-6.1; УК-4.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.2; УК-6.2; УК-6.3; УК-3.3
Б1.О.07	Высшая математика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.08	Физика	ОПК-2.1; УК-1.1; ОПК-2.2; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.3
Б1.О.09	Инженерная графика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.10	Общая энергетика	ОПК-3.1; ОПК-3.2
Б1.О.11	Информатика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.12	Экология	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.13	Электроэнергетика	ОПК-3.1; ОПК-3.2
Б1.О.14	Инженерная механика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.15	Метрология, стандартизация и технические измерения	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.16	Промышленная электроника	ОПК-3.1; ОПК-3.2
Б1.О.17	Электроснабжение	ОПК-3.1; ОПК-3.2

Б1.О.18	Теоретические основы электротехники	ОПК-3.1; ОПК-3.2
Б1.О.19	Электротехнические материалы	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.20	Электрические аппараты	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.21	Электрические машины	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.22	Цифровые технологии в инженерии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.23	Основы цифрового моделирования	УК-2.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; УК-1.3
Б1.В.1	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; ПК-1.1; УК-2.1; УК-7.1; ПК-2.1; ПК-3.1; УК-7.2; ПК-2.2; УК-1.2; УК-2.2; ПК-1.2; ПК-3.2; УК-1.3; ПК-2.3; ПК-1.3; УК-7.3; УК-2.3; ПК-3.3
Б1.В.1.01	Экономика и организация производства	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.В.1.02	Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.В.1.03	Введение в электроснабжение и электропривод	ПК-3.1; ПК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.3; ПК-1.3
Б1.В.1.04	Информационные технологии в электроэнергетических системах	ПК-2.1; ПК-1.1; УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-1.3; УК-1.3
Б1.В.1.05	Электромагнитные переходные процессы в системах электроснабжения	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.1.06	Электроэнергетические системы и сети	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.1.07	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.1.08	Техника высоких напряжений	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.1.09	Модуль проектно-конструкторской деятельности	ПК-3.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.3
Б1.В.1.09.01	Системы электроснабжения	ПК-3.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.3
Б1.В.1.09.02	Релейная защита систем электроснабжения	ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.3
Б1.В.1.10	Теория автоматического управления	ПК-3.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.3
Б1.В.1.11	Электрический привод	ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.3
Б1.В.1.12	Силовая электроника	ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.3
Б1.В.1.13	Электромагнитная совместимость в электромеханических системах	ПК-3.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.3
Б1.В.1.14	Программируемые логические контроллеры и сети	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.1.15	Электротехнологические промышленные установки	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.1.16	Вероятностные методы в электроснабжении	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.1.17	Монтаж, наладка и эксплуатация электротехнических комплексов	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3

Б1.В.1.ДВ.01	Элективные дисциплины ДВ.01	
Б1.В.1.ДВ.01.01	Энергоресурсы, сбережение и учет	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.1.ДВ.01.02	Энергосбережение средствами электропривода	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.1.ДВ.02	Элективные дисциплины ДВ.02	
Б1.В.1.ДВ.02.01	Решение инженерных задач электроэнергетики и электротехники на ЭВМ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.1.ДВ.02.02	Моделирование электроприводов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.1.ДВ.03	Элективные дисциплины ДВ.03	
Б1.В.1.ДВ.03.01	Теория надежности в электроснабжении	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.1.ДВ.03.02	Проектирование электротехнических комплексов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.1.ДВ.04	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б1.В.1.ДВ.04.01	Общая физическая подготовка-1	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.1.ДВ.04.02	Общая физическая подготовка-2	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б2	Практика	УК-1.1; ПК-2.1; ОПК-2.1; ПК-3.1; ПК-1.1; ОПК-2.2; УК-1.2; ПК-3.2; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-1.3; УК-1.3; ПК-2.3; ПК-3.3; ОПК-2.3
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-2.1; УК-1.1; УК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-2.3; УК-1.3
Б2.О.01	Учебная практика	УК-1.1; ОПК-2.1; УК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-2.3; УК-1.3
Б2.О.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	ОПК-2.1; УК-1.1; УК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-2.3; УК-1.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.1; ПК-3.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.3; ПК-3.3
Б2.В.01	Производственная практика	ПК-1.1; ПК-3.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.3; ПК-3.3
Б2.В.01.01(П)	Проектная практика	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.01.02(П)	Технологическая практика	ПК-3.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.3
Б2.В.01.03(Пд)	Преддипломная практика	ПК-3.1; ПК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.3; ПК-1.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ПК-1.1; ПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-1.1; УК-2.1; УК-7.1; УК-8.1; УК-5.1; УК-6.1; УК-4.2; УК-5.2; УК-3.2; УК-1.2; УК-2.2; УК-6.2; ОПК-1.2; ПК-1.2; УК-8.2; ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.2; ОПК-2.2; ПК-3.2; ПК-2.2; УК-7.2; ПК-3.3; ПК-1.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ПК-2.3; ОПК-3.3; УК-7.3; УК-2.3; УК-3.3; УК-6.3; УК-4.3; УК-5.3; ОПК-2.3; ОПК-1.3; УК-1.3; УК-8.3
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ПК-1.1; ПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-1.1; УК-2.1; УК-7.1; УК-8.1; УК-5.1; УК-6.1;

		УК-4.2; УК-5.2; УК-3.2; УК-1.2; УК-2.2; УК-6.2; ОПК-1.2; ПК-1.2; УК-8.2; ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.2; ОПК-2.2; ПК-3.2; ПК-2.2; УК-7.2; ПК-3.3; ПК-1.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ПК-2.3; ОПК-3.3; УК-7.3; УК-2.3; УК-3.3; УК-6.3; УК-4.3; УК-5.3; ОПК-2.3; ОПК-1.3; УК-1.3; УК-8.3
ФТД	Факультативы	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ФТД.В.01	Дополнительные главы математического анализа	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ФТД.В.02	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ФТД.В.03	Дополнительные главы общей физики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ФТД.В.04	Дополнительные главы теоретической механики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ФТД.В.05	Уравнения математической физики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ФТД.В.06	Методы математического моделирования	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3

Организационно-педагогические условия для реализации образовательной программы:

в соответствии с п. 4.4 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (квалификация (степень) «бакалавр», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144) реализация основных образовательных программ бакалавриата должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами с учетом выполнения следующих требований:

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к

целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).