

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2020

Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=DF1DD8B2F159FD388475BB680E24EFAC

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2019

Новосибирск 2020

Основная профессиональная образовательная программа 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, Электроэнергетические системы и сети разработана кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент В.М. Левин

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета энергетики, протокол №7 от 31.08.2020 г.

Ответственный за образовательную программу

д.т.н., доцент В.М. Левин

декан ФЭН:

к.т.н., А.В. Белоглазов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3. Требования к результатам освоения программы	9
4. Структура и содержание образовательной программы	60
5. Условия реализации образовательной программы	62
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	63
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья	64
Приложение	65

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
ПООП	– примерная основная образовательная программа;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры (далее - магистратура) программа по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 28 февраля 2018 г. № 147 (зарегистрирован Минюстом России 22.03.2018, регистрационный № 50476).
- Профессиональным(и) стандартом(и):
 - АЗ Аналитическая записка
 - 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 года №352н (В редакции, введенной в действие с 20 января 2019 года приказом Минтруда России от 14 декабря 2018 года №807н.), зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 июня 2018 года, регистрационный №51489.

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети состоит в подготовке магистров, способных осуществлять проектную профессиональную деятельность, связанную с энергообеспечением человека, его производственной деятельности в современном мире, с максимальной энергоэффективностью, надежностью и минимизацией техногенного воздействия на природную среду, с сохранением жизни и здоровья человека за счёт использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы магистратуры составляет 120 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

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

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.;

1.6 1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно.

1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- оценочных материалов в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам;
- программы и оценочных материалов в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» <http://www.nstu.ru/sveden/education>.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;
- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции и соотнесённые с ними индикаторы:
 - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;
 - профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники;

- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

1.8.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;

- указание формы промежуточной аттестации по практике;
- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов.

1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.9 Отличительные особенности образовательной программы

Отличительными особенностями образовательной программы Электроэнергетические системы и сети по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- ориентация на области электроэнергетики, педагогики в которых выпускники в дальнейшем смогут осуществлять свою профессиональную деятельность;
- сочетание типов задач научных исследований, проектирования и педагогики, что позволит выпускникам получить всестороннее представление об объектах и технологиях электроэнергетики и сформировать универсальные,

общефессиональные и профессиональные компетенции на рынке труда, в том числе и региональном;

- совокупность объектов ПД, дающих возможность определить направления развития и совершенствования способов получения, передачи и распределения электроэнергии на основе инновационных технологий.

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы востребованы Филиалом ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» — СибНИИЭ, факультетами Новосибирского государственного технического университета, Таджикским техническим университетом, Филиалом ОАО «Системный оператор ЕЭС России» – ОДУ Сибири, Филиалом ОАО «Системный оператор ЕЭС России» – НРДУ, ПАО «Региональные электрические сети», ЗАО «Институт автоматизации энергосистем», ОАО «Новосибирский филиал СГК» (ранее «СибЭКО»), Новосибирским филиалом ФГОУ ДПО Петербургский энергетический институт, проектными организациями и другими предприятиями, с большинством из которых заключены договоры на подготовку специалистов.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников

Для образовательной программы Электроэнергетические системы и сети по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы) ПД	Тип(ы) задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
16	в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики	проектный	Нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	Электрические сети
16	в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики	проектный	Нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	Электроэнергетические системы
16	в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики	проектный	Оценка техникоэкономической эффективности принимаемых решений	Электроэнергетические системы
16	в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики	проектный	Оценка техникоэкономической эффективности принимаемых решений	Электрические сети
16	в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики	проектный	Прогнозирование последствий принимаемых решений	Электроэнергетические системы
16	в сфере проектирования и эксплуатации объектов	проектный	Прогнозирование последствий принимаемых решений	Электрические сети

16	электроэнергетики в сфере проектирования и эксплуатации объектов	проектный	Разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы	Электрические сети
16	электроэнергетики в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики	проектный	Разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы	Электроэнергетичес ие системы

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников. П. 3.5 ФГОС.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А3 Аналитическая записка	М	Аналитическая записка	7	Аналитическая записка	М	7
16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	С	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	7	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	С/01.7	7
				Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	С/02.7	7

Возможные наименования должностей, профессий из профессиональных стандартов (см. таблицу 2.2.1), ОТФ, ТФ которых выделены НГТУ для самостоятельно формируемых ПК:

16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства:

- Заведующий конструкторским отделом;
- Руководитель группы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам

определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

3.2 ОПОП включает в себя самостоятельно определенные НГТУ одну или несколько ПК, сформированные исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, указанных в таблице 2.2.1.

3.3 Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники

3.4 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций:

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).
- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

3.5 Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой государственной итоговой аттестации.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций
	<i>Универсальные компетенции (УК)</i>	
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи. УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Участвует в управлении проектом на всех

Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	этапах жизненного цикла
		УК-3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций УК-5.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
Планирование	ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i> ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения
Исследование	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
Нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	Электрические сети	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в	Разработка проекта системы электроснабжения объектов	Разработка концепции системы электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения

ПК-2	Способен оценивать перспективы развития способов и технологий производства, передачи и распределения электрической энергии	организациях профильной отрасли своего региона. ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	капитального строительства Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	я объекта капитального строительства Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	объектов капитального строительства , Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-2.1 Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
ПК-2.2	Умеет	Разработка проекта	Разработка	16.147	Специалист в

		самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	ПК-2.1	Знает	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства
		применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	ПК-2.2	Умеет	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства
						проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства
			ПК-2.1	Знает	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства
						я объектов капитального строительства	Аналитическая записка
ПК-3	Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при	ПК-3.1	Демонстрирует		Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка

проектировании
объектов и
технологий
профессиональной
деятельности

ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального

		строительства	электрообеспечения объектов капитального строительства	строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4 Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

прогнозировать
свойства и поведение
объектов профессио-
нальной
деятельности

ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.1 Применяет	Разработка проекта	Разработка	16.147 Специалист в

Электроэнергетические системы	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе. ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона. ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	системы электроснабжения объектов капитального строительства Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Аналитическая записка	области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального

		профильной отрасли своего региона.	строительства	капитального строительства	строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-2	Способен оценивать перспективы развития способов и технологий производства, передачи и распределения электрической	ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

энергии

ПК-2.1 применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Знает	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
ПК-2.1 применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Знает	Разработка проекта системы электропитания объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электропитания объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электропитания объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-2.2 самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Умеет	Разработка проекта системы электропитания объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электропитания объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электропитания объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-2.2 самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Умеет	Разработка проекта системы электропитания объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электропитания объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электропитания объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-2.1 применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Знает	Разработка проекта системы электропитания объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электропитания объектов капитального	16.147 Специалист в области проектирования систем электропитания объектов капитального строительства , Аналитическая записка

ПК-3 Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании объектов и технологий профессиональной деятельности	ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Аналитическая записка	строительства Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.2 Формулирует техническое задание	Разработка проекта системы	Разработка концепции	16.147 Специалист в области

	на проектирование	электроснабжения объектов капитального строительства	системы электроснабжения объекта капитального строительства	проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4 Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

объектов профессиональной деятельности					
ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3	Аналитическая записка , Аналитическая записка	
ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3	Аналитическая записка , Аналитическая записка	
ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	

Оценка техникоэкономической эффективности принимаемых решений	Электрические сети	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.				Аналитическая записка
ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	

ПК-2	Способен оценивать перспективы развития способов и технологий производства, передачи и распределения электрической энергии	регионе. ПК-2.1	Знает	Аналитическая записка	строительства Аналитическая записка	A3	Аналитическая записка , Аналитическая записка
		применение информационных технологий на объектах электроэнергетики					
		ПК-2.2	Умеет	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3	Аналитическая записка , Аналитическая записка
		самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики					
ПК-2	Способен оценивать перспективы развития способов и технологий производства, передачи и распределения электрической энергии	ПК-2.2	Умеет	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики					
		ПК-2.1	Знает	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		применение информационных технологий на объектах электроэнергетики					
ПК-2	Способен оценивать перспективы развития способов и технологий производства, передачи и распределения электрической энергии	ПК-2.1	Знает	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,
		применение информационных технологий на объектах электроэнергетики					
		ПК-2.2	Умеет	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики					

ПК-3 Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании объектов и технологий профессиональной деятельности	ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	я объектов капитального строительства Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Аналитическая записка
	ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Аналитическая записка	Аналитическая записка	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электроснабжения объектов	Разработка концепции системы электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения

	капитального строительства	я объекта	объектов капитального строительства ,
ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,
ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,
ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,
ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,
ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электроснабжения	Разработка проектной и рабочей	16.147 Специалист в области проектирования систем

ПК-4 Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Аналитическая записка	объектов капитального строительства	документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Аналитическая записка		Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Аналитическая записка		Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства		Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска	Разработка проекта системы электроснабжения объектов		Разработка концепции системы электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения

компромиссных решений	капитального строительства	я объекта капитального строительства	объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессио- нальной деятельности	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электрообеспечения я объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электрообеспечения я объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.3 Осуществляет технико- экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электрообеспечения я объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессио- нальной	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электрообеспечения я объектов капитального	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

Электроэнергетическ е системы	ПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	деятельности						
			ПК-1.1	Знает	Аналитическая записка	строительства Аналитическая записка	A3	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-1.2	Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3	Аналитическая записка	Аналитическая записка
			ПК-1.1	Знает	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Аналитическая записка
			ПК-1.2	Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Аналитическая записка
			ПК-1.1	Знает	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального	

		труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.		строительства	электроснабжения объектов капитального строительства	строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.		Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-2	Способен оценивать перспективы развития способов и технологий производства, передачи и распределения электрической энергии	ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики		Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-2.1 применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Знает	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-2.1 применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Знает	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-2.2 самостоятельно	Умеет	Разработка проекта системы	Разработка концепции	16.147 Специалист в области

		выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	ПК-2.2	Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	системы электроснабжения объекта капитального строительства	проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка 16.147
					Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
			ПК-2.1	Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-3	Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании объектов и технологий профессиональной деятельности	ПК-3.3	Использует средства автоматизации проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3	Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-3.1	Демонстрирует знание объектов и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3	Аналитическая записка , Аналитическая записка

технологий профессиональной деятельности				
ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3	Аналитическая записка , Аналитическая записка
ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электрообеспечения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электрообеспечения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электрообеспечения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-3.1 Демонстрирует	Разработка проекта системы	Разработка проектной и	16.147	Специалист в области

	знание объектов и технологий профессиональной деятельности	электроснабжения объектов капитального строительства	рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4 Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.1 Применяет	Разработка проекта	Разработка	16.147 Специалист в

методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	системы электроснабжения объектов капитального строительства	концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка
ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка
ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка
ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка
ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка

Прогнозирование последствий принимаемых решений	Электрические сети	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	капитального строительства Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать	Разработка проекта	Разработка	16.147 Специалист в

		профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	системы электроснабжения объектов капитального строительства	концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-2	Способен оценивать перспективы развития способов и технологий производства, передачи и распределения электрической энергии	ПК-2.1 Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

исследования в области электроэнергетики					
ПК-2.1	Знает	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка
ПК-2.2	Умеет	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка
ПК-2.2	Умеет	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка
ПК-2.1	Знает	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147	Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка
ПК-3	Способен формулировать технические задания,	ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и	Аналитическая записка	А3	Аналитическая записка, Аналитическая записка

разрабатывать и технологий использовать профессиональной средства деятельности автоматизации при проектировании объектов и технологий профессиональной деятельности					
	ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка	
	ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка	
	ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
	ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
	ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
	ПК-3.1	Разработка проекта	Разработка	16.147 Специалист в	

	Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	системы электроснабжения объектов капитального строительства	проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4 Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.3 Осуществляет технико-	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

экономическое обоснование проектов				
ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка	
ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,	

Электроэнергетические системы	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	я объектов капитального строительства Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Аналитическая записка
		ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

ПК-2	Способен оценивать перспективы развития способов и	ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-2	Способен оценивать перспективы развития способов и	ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

технологий
производства,
передачи
распределения
электрической
энергии

исследования в
области
и электроэнергетики

ПК-2.1 применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Знает	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
ПК-2.1 применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Знает	Разработка проекта системы электропитания объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электропитания объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электропитания объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-2.2 самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Умеет	Разработка проекта системы электропитания объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электропитания объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электропитания объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-2.1 применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Знает	Разработка проекта системы электропитания объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электропитания объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электропитания объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-2.2 самостоятельно выполнять	Умеет	Разработка проекта системы электропитания	Разработка проектной и рабочей	16.147 Специалист в области проектирования систем

		тематические исследования в области электроэнергетики	объектов капитального строительства	документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-3	Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании объектов и технологий профессиональной деятельности	ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,

ПК-4 Способен выбирать серийные и проектировать новые	ПК-3.3	Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	строительства Разработка концепции системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства ,
	ПК-3.3	Использует средства автоматизации проектирования	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Аналитическая записка 16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.1	Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-3.2	Формулирует техническое задание на проектирование	Разработка проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-4	Способен выбирать серийные и проектировать новые	ПК-4.3 Осуществляет техничес-	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

объекты профессиональной деятельности	экономическое обоснование проектов				
	ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка	
	ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка	
	ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
	ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка	
	ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,	

Разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы	Электрические сети	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	объектов профессиональной деятельности		строительства	Аналитическая записка
			ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
Разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы	Электрические сети	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

регионе. ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального

ПК-2	Способен оценивать перспективы развития способов и технологий производства, передачи и распределения электрической энергии	труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	строительства	электрообъектов	строительства
		ПК-2.1 Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
		ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка
		ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства
		ПК-2.1 Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства
		ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять	Разработка проекта системы электроснабжения	Разработка проектной и рабочей	16.147 Специалист в области проектирования систем

		тематические исследования в области электроэнергетики	объектов капитального строительства	документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	ПК-2.1	Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-3	Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании объектов и технологий профессиональной деятельности	ПК-3.3	Использует средства автоматизации проектирования	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-3.1	Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-3.2	Формулирует техническое задание на проектирование	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-3.1	Демонстрирует	Разработка проекта системы	16.147 Специалист в области

	средства автоматизации проектирования	системы электроснабжения объектов капитального строительства	проектной рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	и области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4 Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
	ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

ПК-4.2	Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.3	Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.2	Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.1	Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
ПК-4.3	Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Электроэнергетические системы и сети по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника соответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;
- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст;
- требованиям к опыту практической работы, предъявляемым ПС, соотнесенных с ОПОП;

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4
УК.1	Оперативно-диспетчерское управление; Переходные режимы электроэнергетических систем; Современные проблемы электроэнергетики и электротехники; Эксплуатация электрооборудования высокого напряжения и его диагностика	Моделирование деловых процессов; Моделирование надежности энергосистем; Научно-методический семинар; Оптимизация режимов энергосистем; Производственная практика: проектная практика	Автоматизация управления режимами энергообъектов и энергосистем; Автономные энергетические системы; Интеллектуальные электрические сети; Проблема и метод диссертации; Проектирование автоматики энергосистем; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Системный анализ в электроэнергетике; Технологическая и противоаварийная автоматика энергосистем; Эксплуатация электрических сетей	Производственная практика: преддипломная практика
УК.2	Управление проектами в электроэнергетике			

УК.3	Управление инновациями; Управление проектами в электроэнергетике			
УК.4	Иностранный язык; Компьютерные, сетевые и информационные технологии	Иностранный язык		
УК.5		Научно-методический семинар; Философия		
УК.6	Управление инновациями; Управление проектами в электроэнергетике; Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	Научно-методический семинар; Производственная практика: проектная практика; Философия	Производственная практика: научно- исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика
ОПК.1	Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности			

ОПК.2	Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	Научно-методический семинар		
ПК-1.В/ПР	Оперативно-диспетчерское управление; Эксплуатация электрооборудования высокого напряжения и его диагностика	Производственная практика: проектная практика	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика
ПК-2.В/ПР	Оперативно-диспетчерское управление; Управление проектами в электроэнергетике; Учет и контроль электроэнергии; Эксплуатация электрооборудования высокого напряжения и его диагностика	Моделирование деловых процессов; Моделирование надежности энергосистем; Производственная практика: проектная практика; Распределительные электрические сети	Автоматизация управления режимами энергообъектов и энергосистем; Интеллектуальные электрические сети; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Теория автоматического регулирования	Производственная практика: преддипломная практика
ПК-3.В/ПР	Оперативно-диспетчерское управление; Переходные режимы электроэнергетических систем; Учет и контроль электроэнергии; Эксплуатация электрооборудования	Моделирование деловых процессов; Моделирование надежности энергосистем; Передающие электрические сети; Производственная практика: проектная практика; Распределительные электрические сети	Автоматизация управления режимами энергообъектов и энергосистем; Автономные энергетические системы; Интеллектуальные электрические сети; Проблема и метод диссертации; Проектирование автоматики энергосистем; Производственная практика: научно-	Производственная практика: преддипломная практика

	высокого напряжения и его диагностика		исследовательская работа; Системный анализ в электроэнергетике; Теория автоматического регулирования; Технологическая и противоаварийная автоматика энергосистем; Эксплуатация электрических сетей	
ПК-4.В/ПР	Оперативно-диспетчерское управление; Переходные режимы электроэнергетических систем; Эксплуатация электрооборудования высокого напряжения и его диагностика	Оптимизация режимов энергосистем; Передающие электрические сети; Производственная практика: проектная практика; Распределительные электрические сети	Автоматизация управления режимами энергообъектов и энергосистем; Интеллектуальные электрические сети; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Системный анализ в электроэнергетике; Теория автоматического регулирования; Эксплуатация электрических сетей	Производственная практика: преддипломная практика

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 3.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	60
Блок 2	Практики	54
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		120

4.2. Обязательная часть программы магистратуры

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 10% общего объема программы.

4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Избранные обучающимся факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении 1.

4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Электроэнергетические системы и сети по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная: Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы ,
- Учебная: Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности ,
- Производственная: Производственная практика: научно-исследовательская работа ,
- Производственная: Производственная практика: преддипломная практика ,
- Производственная: Производственная практика: проектная практика ,

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.7.1

Виды и типы практики	Способы проведения практики	Форма проведения практики
1 Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	стационарная, выездная	дискретная
2 Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	стационарная, выездная	дискретная
3 Производственная практика: научно-исследовательская работа	стационарная, выездная	дискретная
4 Производственная практика: преддипломная практика	стационарная, выездная	непрерывная
5 Производственная практика: проектная практика	стационарная, выездная	дискретная

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют области(ям), сфере(ам), типу(ам) задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (<http://www.nstu.ru/sveden/eos>) соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников НГТУ за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников составляет 2 в журналах, индексируемых в базах Web of Science или Scopus, и 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

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

Для использования 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 (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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 (модулей) и обновляется (при необходимости).

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

5.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы магистратуры обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ 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 (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ 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 НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ 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).

5.4. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

6.2 Система внутренней оценки качества

Система внутренней оценки качества включает в себя:

– регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;

– ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

6.3 Система внешней оценки качества

Система внешней оценки качества включает в себя:

– государственную аккредитацию образовательной программы 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП;

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

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

Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

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

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым 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 сопровождения учебного процесса.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
УК-4	УК-4.3. Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации
Иностранный язык	
УК-4	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
УК-4	УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
Управление инновациями	
УК-3	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы
УК-6	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
Научно-методический семинар	
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-5	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
УК-5	УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ОПК-2	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
Системный анализ в электроэнергетике	
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
Теория автоматического регулирования	
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
Эксплуатация электрических сетей	
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
Управление проектами в электроэнергетике	
УК-2	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла

УК-3	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы
УК-6	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики

Переходные режимы электроэнергетических систем

УК-1	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений

Распределительные электрические сети

ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Использует средства автоматизации проектирования
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности

Учет и контроль электроэнергии

ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности

Передающие электрические сети

ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов

Оптимизация режимов энергосистем

УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений

Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента

Автономные энергетические системы

УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности

Проблема и метод диссертации

УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности

Эксплуатация электрооборудования высокого напряжения и его диагностика

УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать

свойства и поведение объектов профессио-нальной деятельности

Оперативно-диспетчерское управление

- УК-1 УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
- УК-1 УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
- ПК-1.В/ПР ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
- ПК-2.В/ПР ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
- ПК-3.В/ПР ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
- ПК-4.В/ПР ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессио-нальной деятельности

Проектирование автоматики энергосистем

- УК-1 УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
- УК-1 УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
- УК-1 УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
- ПК-3.В/ПР ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности

Технологическая и противоаварийная автоматика энергосистем

- УК-1 УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
- УК-1 УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
- УК-1 УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
- ПК-3.В/ПР ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности

Автоматизация управления режимами энергообъектов и энергосистем

- УК-1 УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
- ПК-2.В/ПР ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
- ПК-3.В/ПР ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
- ПК-3.В/ПР ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
- ПК-4.В/ПР ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
- ПК-4.В/ПР ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов

Интеллектуальные электрические сети

- УК-1 УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
- ПК-2.В/ПР ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
- ПК-3.В/ПР ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
- ПК-3.В/ПР ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
- ПК-4.В/ПР ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
- ПК-4.В/ПР ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов

Моделирование надежности энергосистем

- УК-1 УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
- УК-1 УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
- УК-1 УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
- ПК-2.В/ПР ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
- ПК-3.В/ПР ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности

Моделирование деловых процессов

- УК-1 УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
- УК-1 УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
- УК-1 УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
- ПК-2.В/ПР ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
- ПК-3.В/ПР ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности

Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности

- УК-6 УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
- УК-6 УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
- ОПК-1 ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования
- ОПК-2 ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов

ОПК-2	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы
Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
УК-6	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ОПК-1	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования
ОПК-2	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов
ОПК-2	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы
Производственная практика: научно-исследовательская работа	
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
УК-6	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессио-нальной деятельности
Производственная практика: проектная практика	
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
УК-6	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Использует средства автоматизации проектирования
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессио-нальной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов
Производственная практика: преддипломная практика	
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
УК-6	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях

	профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Использует средства автоматизации проектирования
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов

Государственная итоговая аттестация

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
УК-2	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-3	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы
УК-3	УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
УК-4	УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
УК-4	УК-4.3. Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации
УК-5	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
УК-5	УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ОПК-1	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования
ОПК-1	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач
ОПК-1	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
ОПК-2	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов
ОПК-2	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Использует средства автоматизации проектирования
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов

Факультативные дисциплины

Философия

УК-5	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
УК-5	УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания

УК-6

УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки