

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АДАПТИРОВАННАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья)

нозологическая группа:
незрячие и слабовидящие обучающиеся
глухие, слабослышащие обучающиеся
обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА)

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: 2021

Новосибирск 2022

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 31.08.2022 г.

Ответственный за образовательную программу

д.т.н., доцент В.М. Левин

декан ФЭН:

д.т.н., доцент А.Г. Русина

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3. Требования к результатам освоения программы	9
4. Структура и содержание образовательной программы	69
5. Условия реализации образовательной программы	71
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	72
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья	73
Приложение	74

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 30.08.2021 № 590н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.10.2021 № 65246)

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.

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, в которых выпускники в дальнейшем смогут осуществлять свою профессиональную деятельность;
- сочетание типов задач научных исследований и проектирования, что позволит выпускникам получить всестороннее представление об объектах и технологиях электроэнергетики и сформировать универсальные, общепрофессиональные 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 электроэнергетики	проектный	Прогнозирование последствий принимаемых решений	Электрические сети

16	в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики	проектный	Разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы	Электрические сети
16	в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики	проектный	Разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы	Электроэнергетические 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
АЗ Аналитическая записка	М	Аналитическая записка	7	Аналитическая записка	М	7
16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	С	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	7	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	С/01.7	7
				Формирование технического задания и контроль разработки 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:

- Главный инженер проекта (специалист по организации проектирования);
- Руководитель проектной 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. П. 3.8 ФГОС

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 этапах жизненного цикла
		УК-2.2 Знает основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
		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 информационнокоммуникативные 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
		УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
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
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
Планирование	ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	
		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	А3 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	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

					объекта капитального строительства	
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электрообеспечения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электрообеспечения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально- экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен оценивать	ПК-2.1 Знает применение	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

		перспективы развития способов и технологий производства, передачи и распределения электрической энергии	информационных технологий на объектах электроэнергетики			Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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-3.2 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-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Формулирует техническое задание	Техническое руководство процессами	Разработка принципиальной схемы	16.147 Специалист в области проектирования

			на проектирование	разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения

				системы электроснабжения объекта капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства	объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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-экономическое обоснование проектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Применяет методы анализа	Техническое руководство	Разработка принципиальной	16.147 Специалист в области

			вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Применяет	Техническое	Формирование	16.147 Специалист в

			методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	Электроэнергетические системы	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	А3 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	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль	16.147 Специалист в области проектирования

			задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические	Техническое руководство процессами разработки и	Разработка принципиальной схемы электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем

			исследования в области электроэнергетики	реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	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-3.3 Использует средства автоматизации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая

			проектирования			записка
			ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

					капитального строительства	
			ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			поведение объектов профессио-нальной деятельности			
			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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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 профессио-нальной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

					объекта капитального строительства	
			ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электрообеспечения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электрообеспечения объекта 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 профессиональной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Осуществляет технико- экономическое обоснование проектов	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Применяет методы анализа	Техническое руководство	Формирование технического	16.147 Специалист в области

			вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	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-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-1.1 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-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

					строительства	
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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-2.1 Знает применение информационных технологий на	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		технологий производства, передачи распределения электрической энергии	и объектах электроэнергетики			
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен формулировать	ПК-3.1 Демонстрирует	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

		технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании объектов и технологий профессиональной деятельности	знание объектов и технологий профессиональной деятельности			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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,

				объекта капитального строительства	резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	Аналитическая записка
			ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

				строительства		
			ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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-4.3 Осуществляет техничко- 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-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессио-нальной деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы	Разработка принципиальной схемы электрообеспечения электроприемников от основного,	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального

			поведение объектов профессио-нальной деятельности	электроснабжения объекта капитального строительства	дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения

			свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	системы электроснабжения объекта капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства	объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	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.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.			
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая

			своем регионе.	капитального строительства	строительства	записка
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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 исследования в области электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

				строительства	электроснабжения объекта капитального строительства	
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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-3.1 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	Техническое руководство процессами разработки и	Разработка принципиальной схемы электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем

			профессиональной деятельности	реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Использует средства автоматизации	Техническое руководство процессами	Формирование технического задания и контроль	16.147 Специалист в области проектирования

			проектирования	разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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-4.3 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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			решений			
			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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Применяет методы создания и	Техническое руководство	Разработка принципиальной	16.147 Специалист в области

			анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ,

			профессио-нальной деятельности	объекта капитального строительства	капитального строительства	Аналитическая записка
Прогнозирование последствий принимаемых решений	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	А3 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	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и	Разработка принципиальной схемы электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем

			предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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-2.1 Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		энергии				
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		проектировании объектов и технологий профессиональной деятельности				
			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-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

					объекта капитального строительства	
			ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электрообеспечения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электрообеспечения объекта 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электрообеспечения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Использует средства	Техническое руководство	Формирование технического	16.147 Специалист в области

			автоматизации проектирования	процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	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	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			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-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

				строительства	электроснабжения объекта капитального строительства	
			ПК-4.3 Осуществляет техничко- экономическое обоснование проектов	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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 профессио-нальной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая

				капитального строительства	строительства	записка
			ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
	Электроэнергетические системы	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	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			деятельности в своем регионе.			
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

					капитального строительства	
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	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-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного,	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального

				электроснабжения объекта капитального строительства	дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	строительства Аналитическая записка
			ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения

				системы электроснабжения объекта капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства	объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			компромиссных решений			
			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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электрообеспечения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электрообеспечения объекта 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 профессиональной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электрообеспечения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электрообеспечения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электрообеспечения 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	Техническое руководство процессами разработки и	Разработка принципиальной схемы электрообеспечения	16.147 Специалист в области проектирования систем

			компромиссных решений	реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка

				строительства		
Разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы	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	А3 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	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного,	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального

			профильной отрасли своего региона.	электроснабжения объекта капитального строительства	дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	строительства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Аналитическая	Аналитическая	A3 Аналитическая

			самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	записка	записка	записка Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	ПК-3.1 Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	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-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Использует средства автоматизации проектирования	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.1	Техническое	Разработка	16.147 Специалист в

			Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности	руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Формулирует техническое задание на проектирование	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального

				электроснабжения объекта капитального строительства	объектов капитального строительства	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 профессио-нальной деятельности	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 техничко- экономическое обоснование проектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Осуществляет техничко- экономическое обоснование проектов	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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 профессио-нальной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников 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 профессио-нальной деятельности	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Осуществляет	Техническое руководство	Формирование технического	16.147 Специалист в области

			технико-экономическое обоснование проектов	процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, Аналитическая записка

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	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
-----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

УК.1	Оперативно-диспетчерское управление; Переходные режимы электроэнергетических систем; Современные проблемы электроэнергетики и электротехники; Эксплуатация оборудования высокого напряжения и его диагностика	Моделирование деловых процессов; Моделирование надежности энергосистем; Научно-методический семинар; Оптимизация режимов энергосистем; Производственная практика: проектная практика	Автономные энергетические системы; 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; Управление инновациями	Иностранный язык						
УК.5	Управление инновациями	Научно-методический семинар; Философия		Производственная практика: преддипломная практика				
УК.6	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	Научно-методический семинар; Производственная практика: проектная практика; Философия	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика				

	(сфере) профессиональной деятельности							
ОПК.1	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники; Управление инновациями; 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	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники; 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							
ПК-1.В/ПР	Оперативно-диспетчерское управление	Производственная практика: проектная практика	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика				
ПК-2.В/ПР	Оперативно-	Моделирование деловых	Автоматизация управления	Производственная				

	диспетчерское управление; Управление проектами в электроэнергетике; Учет и контроль электроэнергии; Эксплуатация оборудования высокого напряжения и его диагностика	процессов; Моделирование надежности энергосистем; Передающие электрические сети; Производственная практика: проектная практика; Распределительные электрические сети	режимами энергообъектов и энергосистем; Интеллектуальные электрические сети; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Теория автоматического регулирования	практика: преддипломная практика				
ПК-3.В/ПР	Оперативно-диспетчерское управление; Переходные режимы электроэнергетических систем; Учет и контроль электроэнергии; Эксплуатация оборудования высокого напряжения и его диагностика	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-исследовательская работа; Системный анализ в электроэнергетике; Теория автоматического регулирования; Технологическая и противоаварийная автоматика энергосистем; Эксплуатация электрических сетей	Производственная практика: преддипломная практика				
ПК-4.В/ПР	Оперативно-диспетчерское управление; Переходные режимы электроэнергетических систем	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 областям, сферам, типам 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.

4.9. Воспитание обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Электроэнергетические системы и сети по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

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.

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 п. 4.6.1

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	Код знания/умения	Наименование дисциплин, знания и умения
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>		
Компьютерные, сетевые и информационные технологии		
УК-4	3	УК-4.3. Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации
Иностранный язык		
УК-4	1	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
УК-4	2	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	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ОПК-1	2	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач
ОПК-1	3	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения
ОПК-2	1	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
Управление инновациями		
УК-3	1	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы
УК-3	2	УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4	3	УК-4.3. Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации
УК-5	3	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
ОПК-1	1	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования
Научно-методический семинар		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-5	1	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
УК-5	2	УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6	2	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>		
Системный анализ в электроэнергетике		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-3.В/ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности

ПК-4.В/ ПР	1	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	2	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
Теория автоматического регулирования		
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ ПР	2	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	1	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
Эксплуатация электрических сетей		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	1	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	1	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-2	2	УК-2.2. Знает основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности
УК-3	1	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы
УК-6	1	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
Переходные режимы электроэнергетических систем		
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	2	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
Распределительные электрические сети		
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ ПР	2	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-3.В/ ПР	2	ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
ПК-3.В/ ПР	3	ПК-3.В/ПР.3. Использует средства автоматизации проектирования

ПР		
ПК-4.В/ ПР	1	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	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ ПР	2	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
Передающие электрические сети		
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ ПР	2	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	1	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	2	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-4.В/ ПР	3	ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов
Оптимизация режимов энергосистем		
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-4.В/ ПР	1	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	2	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента</i>		
Автономные энергетические системы		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
Проблема и метод диссертации		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
Оперативно-диспетчерское управление		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.

УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-1.В/ ПР	2	ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	1	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
Эксплуатация оборудования высокого напряжения и его диагностика		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
Проектирование автоматики энергосистем		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
Технологическая и противоаварийная автоматика энергосистем		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
Автоматизация управления режимами энергообъектов и энергосистем		
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-3.В/ ПР	2	ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
ПК-4.В/ ПР	2	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-4.В/ ПР	3	ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов
Интеллектуальные электрические сети		
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-3.В/ ПР	2	ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование

ПК-4.В/ ПР	2	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-4.В/ ПР	3	ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов
Моделирование надежности энергосистем		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
Моделирование деловых процессов		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
<i>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</i>		
Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности		
УК-6	1	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	2	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ОПК-1	1	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования
ОПК-2	2	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов
ОПК-2	3	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы
Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		
УК-6	1	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	2	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ОПК-1	1	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования
ОПК-2	2	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов
ОПК-2	3	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы
Производственная практика: научно-исследовательская работа		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
УК-6	1	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания

УК-6	2	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ПК-1.В/ ПР	1	ПК-1.В/ПР.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-1.В/ ПР	2	ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	1	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
Производственная практика: проектная практика		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
УК-6	1	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	2	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ПК-1.В/ ПР	1	ПК-1.В/ПР.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-1.В/ ПР	2	ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ ПР	2	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-3.В/ ПР	2	ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
ПК-3.В/ ПР	3	ПК-3.В/ПР.3. Использует средства автоматизации проектирования
ПК-4.В/ ПР	1	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	2	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-4.В/ ПР	3	ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов
Производственная практика: преддипломная практика		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
УК-5	1	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций

УК-5	2	УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6	1	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	2	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ПК-1.В/ ПР	1	ПК-1.В/ПР.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-1.В/ ПР	2	ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ ПР	2	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-3.В/ ПР	2	ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
ПК-3.В/ ПР	3	ПК-3.В/ПР.3. Использует средства автоматизации проектирования
ПК-4.В/ ПР	1	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	2	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-4.В/ ПР	3	ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов
<i>Государственная итоговая аттестация</i>		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
УК-1	1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
УК-1	2	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-1	3	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
УК-2	1	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-2	2	УК-2.2. Знает основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности
УК-3	1	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы
УК-3	2	УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4	1	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
УК-4	2	УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
УК-4	3	УК-4.3. Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации
УК-5	1	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
УК-5	2	УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-5	3	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических

		фактов, опыт оценки явлений культуры.
УК-6	1	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	2	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ОПК-1	1	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования
ОПК-1	2	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач
ОПК-1	3	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения
ОПК-2	1	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
ОПК-2	2	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов
ОПК-2	3	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы
ПК-1.В/ ПР	1	ПК-1.В/ПР.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-1.В/ ПР	2	ПК-1.В/ПР.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ ПР	1	ПК-2.В/ПР.1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики
ПК-2.В/ ПР	2	ПК-2.В/ПР.2. Умеет самостоятельно выполнять тематические исследования в области электроэнергетики
ПК-3.В/ ПР	1	ПК-3.В/ПР.1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной деятельности
ПК-3.В/ ПР	2	ПК-3.В/ПР.2. Формулирует техническое задание на проектирование
ПК-3.В/ ПР	3	ПК-3.В/ПР.3. Использует средства автоматизации проектирования
ПК-4.В/ ПР	1	ПК-4.В/ПР.1. Применяет методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-4.В/ ПР	2	ПК-4.В/ПР.2. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-4.В/ ПР	3	ПК-4.В/ПР.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов
<i>Факультативные дисциплины</i>		
Философия		
УК-5	1	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
УК-5	2	УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-5	3	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
УК-6	1	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
УК-6	2	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

1. Требования к абитуриенту, необходимые для освоения адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - АОПОП ВО):

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании / о высшем образовании. Прием абитуриентов осуществляется в соответствии с Правилами приема в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

С целью обеспечения индивидуального подхода к образовательным потребностям обучающегося с ОВЗ или обучающегося инвалида:

- Абитуриент с ОВЗ при поступлении на обучение предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки (специальности), содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения;
- Абитуриент из числа инвалидов при поступлении на обучение предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки (специальности), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Отличие структуры адаптированной образовательной программы АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети» от основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - ОПОП ВО) «Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети»

Сравнение адаптированной образовательной программы АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети» с ОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети» по составляющим структуры приведено в таблице.

Таблица 1

Позиция сравнения структуры АОПОП ВО с ОПОП ВО	Структура образовательной программы Место специализированных адаптационных дисциплин в структуре учебного плана	
	АОПОП ВО	ОПОП ВО
Блок 1 Дисциплины (модули)	в часть, формируемую участниками образовательных отношений, введены адаптационные дисциплины	адаптационные дисциплины отсутствуют
Блок 2 Практики	Совпадает	
Блок 3 Государственная итоговая аттестация	Совпадает	

<i>Общая трудоемкость</i>	120 ЗЕ	120 ЗЕ
Факультативы: Общие для АОПОП ВО и ОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети»	Совпадают в профессиональной части	
Адаптационные дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений	введены	отсутствуют
Календарный учебный график	Совпадает	

Особенности структуры и состава АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети» представлены специфическими дисциплинами, описанными ниже.

Введение специализированных адаптационных дисциплин в учебный план вводится дисциплина Коммуникативный практикум (в часть, формируемую участниками образовательных отношений), предназначенную для дополнительной индивидуализированной коррекции нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации на этапе высшего образования.

Содержание специализированной адаптационной дисциплины и технологии ее реализации определяется с учетом нозологической группы, к которой относится обучающийся (незрячие и слабовидящие обучающиеся; глухие, слабослышащие обучающиеся; обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата).

Специализированная адаптационная дисциплина направлена на обеспечение вопросов практической работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) по освоению АОПОП ВО. Структура специализированной адаптационной дисциплины представлена в таблице 2

Таблица 2

№ п.п	Наименование дисциплины	Шифр	Объем работы											Формы		Экзамены	Зачеты	1 курс											Кафедра, ведущая дисциплину						
			в зачетных единицах											Самостоятельно и работы	1 курс			2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс													
			в часах																																
			Всего	в очной форме	Лекции	Лабор. работы	аудиторная	Практики, семинары	в том числе, в аккредитованных образовательных организациях	Аттестация	Консультации*	Самостоятельная работа																							
													Курсовые проекты										Курсовые работы	Расчетно-графические задания (работы)	Контрольные работы										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
			Число недель теоретического обучения в семестре																																
Адаптационные дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений*																																			
0.1	Коммуникативный практикум	Б1.В.001	1	36	20						2	1	16					1		1	36										СП ИСТ				

* место адаптационных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений, определяется в индивидуальном порядке, в зависимости от индивидуальных особенностей лица с ограниченными возможностями здоровья

* место адаптационных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений, определяется в индивидуальном порядке, в зависимости от индивидуальных особенностей лица с ограниченными возможностями здоровья

Рабочие программы и фонд оценочных средств учебных дисциплин (модулей) АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети», за исключением дисциплин, относящихся к адаптационному модулю, идентичны рабочим программам и фондам оценочных средств дисциплин (модулей) ОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети», реализуемой в обычном режиме.

Исключение составляют: адаптационный модуль и методические указания преподавателям и обучающимся-лицам с ОВЗ по реализации или по изучению модуля (дисциплин) – они выполняются с учетом специфики нозологической группы.

Организация практик по АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети» проводится в особом порядке: индивидуальные задания обучающемуся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ на производственную практику учитывают специфику нозологии, состояние здоровья, требования по доступности. Выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья

Государственная итоговая аттестация по АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети» для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ проводится университетом в соответствии с **Положением о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников НГТУ по основным образовательным программам и Порядком проведения итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО НГТУ** по образовательным программам высшего образования и с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

при необходимости обучающимся предоставляется ассистивный помощник для ввода/записи материалов ГИА.

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

при необходимости обучающимся предоставляется ассистивный помощник для ввода/записи материалов ГИА.

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

при необходимости обучающимся предоставляются услуги прямого и обратного перевода на русский жестовый язык.

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме;

при необходимости обучающимся предоставляется ассистивный помощник для ввода/записи материалов ГИА.

Специализированное программное обеспечение

1. Jaws for Windows 14.0 Pro - Программное обеспечение экранного доступа
2. Easy Reader - Программное обеспечение для чтения книг в формате DAISY
3. MAGic 11.0 Pro - Программа экранного увеличения для универсального электронного видео увеличителя
4. Dolphin Daisy Software(дистрибутив) для Брайлевского принтера Everest –DV4) - Программное обеспечение для принтера системы Брайля
5. По DBT 11.0 Duxbur Braille Translation Software (для Брайлевского принтера Everest –DV4) - Программное обеспечение для принтера системы Брайля.

Специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением зрения

1. Универсальный электронный видео-увеличитель ONYX Swingarm PC Edition (2 шт)
2. Портативный ручной видео-увеличитель (ЭРВУ) «RUBY XLHD» (4 шт)
3. Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей Sara CE (2 шт)
4. Стационарный видео –увеличитель TOPAZ XL HD 22(1 шт)
5. Тактильный дисплей Брайля Focus – 80 Blue (1 шт)
6. Устройство тактильной графики PIAF (1 шт)
7. Брайлевский принтер Everest –DV4 (1 шт)
8. Портативный ручной видео-увеличитель (1 шт)
9. Динамическая FM- система
10. Синхронизатор для FM WallPilot™
11. Акустическая система Roger DigiMaster 700
12. Акустическая система Roger DigiMaster 500
13. Индукционная переносная система для слабослышащих в условиях повышенного уровня окружающего шума «Исток» - А2
14. Стационарная индукционная система (100 м2)

Специализированное оборудование центра коллективного пользования Ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов и лиц с ОВЗ:

1. Подвесной фиброоптический модуль для сенсорной комнаты «Сухой душ-полукруглый 50*25*200
2. Стул седло без спинки
3. Седловитый стул со спинкой
4. Программно-аппаратный комплекс Доступная среда Феррум 42 дюйма арт.Prs 18546
5. Тактильный дорожки
6. Стойка деревянная на 15 тростей ДТ-01
7. Стойка деревянная на 7 костылей ДК-01
8. Аппаратно-программный комплекс для обучающихся с ОДА (ДЦП)
9. Комплект реабилитационных материалов «Тоша&Со»
10. Логопедический тренажер «Дэльфа-142.1» версия 2.1.
11. PIAF (Pictures In A Flash) – устройство, которое позволяет создавать осязательные рисунки на специальной бумаге.
12. Портативный дисплей Брайля Focus-80
13. Сенсорная комната
14. Программы экранного доступа
15. Кресло-коляски

16. Лестничный подъемник (ступенькоход)
17. Звуковые маяки

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

Обучение лиц с нарушениями слуха осуществляется с использованием информационных систем (интерактивные системы, бегущая строка, тематические порталы, электронные библиотеки и т.д.). В учебных помещениях присутствуют информирующие знаки и таблички, свето- звуковые оповещатели.

Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.