



**Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»**



29.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Государственная итоговая аттестация

Закреплена за кафедрой **энергетики**
 Учебный план 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
 Квалификация **магистр**
 Форма обучения **заочная**
 Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	293	
часов на контроль	1	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)				
Неделя				
Вид занятий				
Консультации	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	293	293	293	293
Часы на контроль	1	1	1	1
Итого	324	324	324	324

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Федорова Светлана Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

Государственная итоговая аттестация

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

энергетики

Протокол методического совета университета от 15.04.2021 г. № 3

Зав. кафедрой Федорова С.В., канд. техн. наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Целью государственной итоговой аттестации является проверка способности и готовности выпускника магистратуры выполнять профессиональные задачи в области управления и устойчивого развития энергохозяйства предприятий и соответствия его подготовке требованиям, заявленным в ОПОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать оптимальные варианты устойчивого развития энергохозяйства предприятия, подразделения в условиях многокритериальности и неопределенности с учетом надежности и технико-экономической оценки принимаемых решений; - определять оптимальные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники предприятия, подразделения и оценки инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий; - планировать и организовывать работы по монтажу, наладке, ремонту энергетического и электротехнического оборудования, модернизации и устойчивого развития энергохозяйства предприятия, подразделения; - осуществлять выбор и применять аналитические методы для получения лучших инженерных решений с целью достижения целевых показателей энергоэффективности предприятия, подразделения. 	
1.1 Задачи	
<p>Задачами государственной итоговой аттестации являются проверка соответствия уровня сформированности компетенций общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных, требованиям к результатам освоения, заявленным ОПОП.</p>	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Модуль 1 Базовый
2.1.2	Модуль 2 Вычислительные методы и прикладные программы в задачах электрохозяйства предприятий
2.1.3	Модуль 3 Автоматизация управления системами электроснабжения предприятий
2.1.4	Модуль 5 Интеллектуальные системы управления электрохозяйством предприятий
2.1.5	Элективный модуль 6 Энергоменеджмент предприятия
2.1.6	Модуль 8 Технико-экономическое обоснование энергосберегающих проектов
2.1.7	Модуль 4.1 Эффективные приемники электроэнергии предприятий
2.1.8	Модуль 4.2 Потребители электрической энергии предприятия
2.1.9	Модуль 7.1 Управление изменениями в производстве
2.1.10	Модуль 7.2 Методы повышения эффективности производства
2.1.11	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.1.12	Научно-исследовательская работа
2.1.13	Преддипломная практика
2.1.14	Эксплуатационная практика
2.1.15	Факультативный модуль Эмоциональный интеллект
2.1.16	Факультативный модуль Английский язык для специалистов и руководителей энергослужб предприятий
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	
ИОПК-1.3: Формулирует критерии принятия решения	
ИОПК-1.2: Определяет последовательность решения задач	
ИОПК-1.1: Формулирует цели и задачи исследования	
ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
ИОПК-2.1: Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	
ИОПК-2.2: Проводит анализ полученных результатов	
ИОПК-2.3: Представляет результаты выполненной работы	
ПК-1.1: Проведение инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства	
ИПК-1.1.2: Уметь:	
-Анализировать техническую и проектную документацию на электротехническое оборудование и системы	
-Рассчитывать электроэнергетические показатели оборудования и систем	

ИПК-1.1.3: Владеть:

- Анализ графика работы электрооборудования
- Определение качества электроэнергии, влияющего на ресурс работы электрооборудования
- Расчет электрических параметров и характеристик электротехнического оборудования
- Расчет потерь электроэнергии в энергетических системах объекта капитального строительства
- Сбор и анализ данных по объему потребления электрической энергии оборудованием и инженерно-техническими системами на объекте капитального строительства

ИПК-1.1.1: Знать:

- Электротехническое оборудование и системы
- Обработка электротехнических измерений
- Экономическая теория в инженерно-технических решениях

ПК-1.2: Способен анализировать энергоэффективность объекта капитального строительства и разрабатывать мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем

ИПК-1.2.1: Знать:

- Нормативно-методические документы в области энергосбережения
- Электротехническое оборудование и системы
- Экономическая теория в инженерно-технических решениях

ИПК-1.2.3: Владеть:

- Оценка энергетической эффективности оборудования электротехнических систем
- Анализ полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности
- Разработка рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротехнического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости

ИПК-1.2.2: Уметь:

- Анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы электрооборудования и систем
- Определять экономическую эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий

ПК-1.3: Способен к определению организационно-технических мер, обеспечивающих стабильное электроснабжение металлургического производства и контроль их выполнения

ИПК-1.3.3: Владеть:

- Оценка нештатных и аварийных ситуаций, произошедших в системе электроснабжения металлургического производства или основных технологических подразделениях, для принятия оперативных мер реагирования
- Обобщение, анализ и систематизация данных о хозяйственной деятельности подразделений, об отказах оборудования, авариях в сетях, перерасходах материальных ресурсов и увеличении потерь электроэнергии для выработки на этой основе мер по их устранению и профилактике
- Разработка технико-экономических обоснований модернизации или реконструкции оборудования системы электроснабжения металлургического производства

ИПК-1.3.2: Уметь:

- Использовать информационные средства и технологии для проведения расчетов производственных заданий подразделений, анализа параметров и показателей работы основного и вспомогательного оборудования подразделений, снабжающих металлургическое производство электроэнергией
- Анализировать информацию о ходе выполнения производственных заданий, соблюдении установленных режимов электроснабжения, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования

<p>электрических подстанций и сетей</p> <ul style="list-style-type: none">- Выявлять системные причины возникновения нештатных и аварийных ситуаций в технологических подразделениях электроснабжения металлургического производства- Оценивать состояние оборудования системы электроснабжения по результатам периодического осмотра, данным, полученным в ходе испытаний и измерений, на основании данных систем АСУТП и визуального контроля параметров работы оборудования для выработки управленческих решений- Определять на основе анализа меры по снижению риска возникновения нештатных и аварийных ситуаций в системе электроснабжения- Разрабатывать рекомендации по совершенствованию процесса электроснабжения металлургического производства
<p>ИПК-1.3.1: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы оценки технического состояния оборудования системы электроснабжения на основании данных периодического осмотра, данных, полученных в ходе испытаний и измерений, данных систем АСУТП- Методики расчета потребностей в энергетических ресурсах для осуществления производственной деятельности по снабжению металлургического производства электроэнергией- Нормативы расходов энергетических ресурсов, способы их экономии
<p>ПК-1.4: Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>
<p>ИПК-1.4.1: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы анализа научных данных- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
<p>ИПК-1.4.3: Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
<p>ИПК-1.4.2: Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
<p>ПК-2.1: Внедряет предложения, снижающие расходы на производственную деятельность</p>
<p>ИПК-2.1.3: Владеет: навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств</p>
<p>ИПК-2.1.1: Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха</p>
<p>ИПК-2.1.2: Умеет: готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства</p>
<p>ПК-2.2: Соблюдать дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организаций УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности</p>
<p>ИПК-2.2.2: Умеет: применять на практике инструкции, методические рекомендации, определяющие безаварийность, дисциплинированность при выполнении трудовых функций</p>
<p>ИПК-2.2.1: Знает: нормативные документы, а также локальные акты организации по охране труда и промышленной безопасности, правил внутреннего распорядка</p>
<p>ИПК-2.2.3: Владеет: методикой оценки деятельности работников в соответствии нормами трудового права</p>
<p>ПК-2.3: Конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, формировать команду, нацеленную на результат</p>
<p>ИПК-2.3.2: Умеет: оптимально организовать труд команды для выполнения поставленных задач</p>
<p>ИПК-2.3.1: Знает: формы и правила социального, культурного и административного общения в коллективе для достижения заявленных результатов</p>
<p>ИПК-2.3.3: Владеет: навыками управления коллективом</p>

ПК-2.4: Формировать лояльность персонала организации УГМК, Компании в целом
ИПК-2.4.1: Знает: основные направления деятельности компании, перспективы ее развития, понимает необходимость
ИПК-2.4.2: Умеет: организовать работу для эффективного выполнения бизнес-задач предприятия, компании
ИПК-2.4.3: Владеет: навыками качественного производительного труда
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ИУК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи
ИУК-1.3: Формирует возможные варианты решения задач
ИУК-1.2: Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ИУК-2.1: Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
ИУК-2.2: Демонстрировать знание методов управления проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
ИУК-3.2: Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
ИУК-3.1: Демонстрирует понимание принципов командной работы
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ИУК-4.1: Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
ИУК-4.2: Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
ИУК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ИУК-5.1: Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
ИУК-5.2: Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ИУК-6.1: Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
ИУК-6.2: Определяет приоритеты личного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	-Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи
3.1.2	-Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
3.1.3	-Демонстрирует понимание принципов командной работы
3.1.4	-Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
3.1.5	-Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
3.1.6	-Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
3.1.7	-Формулирует цели и задачи исследования
3.1.8	-Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
3.1.9	-Электротехническое оборудование и системы
3.1.10	-Обработка электротехнических измерений
3.1.11	-Экономическая теория в инженерно-технических решениях
3.1.12	-Нормативно-методические документы в области энергосбережения
3.1.13	-Электротехническое оборудование и системы
3.1.14	-Экономическая теория в инженерно-технических решениях
3.1.15	-Методы оценки технического состояния оборудования системы электроснабжения на основании данных периодического осмотра, данных, полученных в ходе испытаний и измерений, данных систем АСУТП

3.1.16	- Методики расчета потребностей в энергетических ресурсах для осуществления производственной деятельности по снабжению металлургического производства электроэнергией
3.1.17	- Нормативы расходов энергетических ресурсов, способы их экономии
3.1.18	- Методы анализа научных данных
3.1.19	- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
3.1.20	-технологии, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха
3.1.21	-нормативные документы, а также локальные акты организации по охране труда и промышленной безопасности, правил внутреннего распорядка
3.1.22	-формы и правила социального, культурного и административного общения в коллективе для достижения заявленных результатов
3.1.23	-основные направления деятельности компании, перспективы ее развития, понимает необходимость
3.2	Уметь:
3.2.1	-Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
3.2.2	-Демонстрировать знание методов управления проектом на всех этапах жизненного цикла
3.2.3	-Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
3.2.4	-Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
3.2.5	-Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
3.2.6	-Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
3.2.7	-Определяет последовательность решения задач
3.2.8	-Проводит анализ полученных результатов
3.2.9	-Анализирует техническую и проектную документацию на электротехническое оборудование и системы
3.2.10	-Рассчитывать электроэнергетические показатели оборудования и систем
3.2.11	-Анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы электрооборудования и систем
3.2.12	-Определять экономическую эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий
3.2.13	- Использовать информационные средства и технологии для проведения расчетов производственных заданий подразделений, анализа параметров и показателей работы основного и вспомогательного оборудования подразделений, снабжающих металлургическое производство электроэнергией
3.2.14	- Анализировать информацию о ходе выполнения производственных заданий, соблюдении установленных режимов электроснабжения, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования электрических подстанций и сетей
3.2.15	- Выявлять системные причины возникновения нештатных и аварийных ситуаций в технологических подразделениях электроснабжения металлургического производства
3.2.16	- Оценивать состояние оборудования системы электроснабжения по результатам периодического осмотра, данным, полученным в ходе испытаний и измерений, на основании данных систем АСУТП и визуального контроля параметров работы оборудования для выработки управленческих решений
3.2.17	- Определять на основе анализа меры по снижению риска возникновения нештатных и аварийных ситуаций в системе электроснабжения
3.2.18	- Разрабатывать рекомендации по совершенствованию процесса электроснабжения металлургического производства
3.2.19	- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
3.2.20	-готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства
3.2.21	-применять на практике инструкции, методические рекомендации, определяющие безаварийность, дисциплинированность при выполнении трудовых функций
3.2.22	-оптимально организовать труд команды для выполнения поставленных задач
3.2.23	-организовать работу для эффективного выполнения бизнес-задач предприятия, компании
3.3	Владеть:
3.3.1	-Формирует возможные варианты решения задач
3.3.2	-Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
3.3.3	-Формулирует критерии принятия решения
3.3.4	-Представляет результаты выполненной работы
3.3.5	-Анализ графика работы электрооборудования
3.3.6	-Определение качества электроэнергии, влияющего на ресурс работы электрооборудования

3.3.7	-Расчет электрических параметров и характеристик электротехнического оборудования
3.3.8	-Расчет потерь электроэнергии в энергетических системах объекта капитального строительства
3.3.9	-Сбор и анализ данных по объему потребления электрической энергии оборудованием и инженерно-техническими системами на объекте капитального строительства
3.3.10	-Оценка энергетической эффективности оборудования электротехнических систем
3.3.11	-Анализ полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности
3.3.12	-Разработка рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротехнического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости
3.3.13	- Оценка нештатных и аварийных ситуаций, произошедших в системе электроснабжения металлургического производства или основных технологических подразделениях, для принятия оперативных мер реагирования
3.3.14	- Обобщение, анализ и систематизация данных о хозяйственной деятельности подразделений, об отказах оборудования, авариях в сетях, перерасходах материальных ресурсов и увеличении потерь электроэнергии для выработки на этой основе мер по их устранению и профилактике
3.3.15	- Разработка технико-экономических обоснований модернизации или реконструкции оборудования системы электроснабжения металлургического производства
3.3.16	- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
3.3.17	- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
3.3.18	-навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств
3.3.19	-методикой оценки деятельности работников в соответствии нормами трудового права
3.3.20	-навыками управления коллективом
3.3.21	-навыками качественного производительного труда

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовка выпускной квалификационной работы							

1.1	Консультации по ВКР /Конс/	10	30	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.1.3 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.4.2 ИПК-2.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
-----	----------------------------	----	----	--	---	----------------------	---	--

1.2	Выполнение выпускной квалификационной работы /Ср/	10	293	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.1.3 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.4.2 ИПК-2.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
-----	---	----	-----	--	---	----------------------	---	--

4.1 Образовательные технологии

Консультации

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Щербаков Е. Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л.	Электроснабжение и электропотребление в строительстве	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=9469
Л1.2	Фролов Ю. М., Шелякин В. П.	Основы электроснабжения	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4544

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.3	Калинин В. Ф., Кобелев А. В., Кочергин С. В.	Надёжность систем электроснабжения: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277978
Л1.4	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/116011
Л1.5	Филиппова Т. А.	Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем: учебник	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574714

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Вагин В. Н., Головина Е. Ю., Загорянская А. А., Фомина М. В.	Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68124
Л2.2	Ванурин В. Н.	Электрические машины	Санкт-Петербург: Лань, 2016	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72974
Л2.3	Ермилов А. А., Лезнов С. И.	Электроснабжение промышленных предприятий	Москва, Ленинград: Энергия, 1965	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118063
Л2.4	Ганжа В. Л., Баранова А. А.	Основы эффективного использования энергоресурсов : теория и практика энергосбережения: монография	Минск: Белорусская наука, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143049
Л2.5		Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57238
Л2.6	Стрельников Н. А.	Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801
Л2.7	Суворин А. В.	Электротехнологические установки: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229391
Л2.8	Ершов Ю. А., Халезина О. П., Малеев А. В., Перехватов Д. П.	Электроэнергетика: релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363895
Л2.9	Вагапов Г. В.	Повышение эффективности функционирования систем электроснабжения: учебное пособие	Казань: Познание (Институт ЭУП), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364224
Л2.10	Герасимов А. И., Кузьмин С. В.	Проектирование электроснабжения цехов обогащительных фабрик: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364610
Л2.11		Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: официальный документ: нормативно-правовой акт (Россия)	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57234

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.12	Барский А. Б.	Логические нейронные сети: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)Бином. Лаборатория знаний, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232983
Л2.13	Сибикин М. Ю., Сибикин Ю. Д.	Технология энергосбережения: учебник	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968
Л2.14	Яхьяева Г. Э.	Основы теории нечетких множеств: курс лекций	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578106

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение «Российское энергетическое агентство» Министерства энергетики Российской Федерации			
Э2	Научная электронная библиотека «Elibrary»			
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань»			
Э4	Университетская библиотека ONLINE			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	PTC Mathcad Prime 5			
6.3.1.2	MathLab 2017			
6.3.1.3	Microsoft Windows			
6.3.1.4	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.5	Google Chrome			
6.3.1.6	7-Zip			
6.3.1.7	Foxit Reader			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
408	Лаборатория Начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики; Компьютерного моделирования рудных месторождений и проектирования горных предприятий Проведение семинарских, практических и лабораторных работ	Учебные места (столы и стулья) с компьютерами в двухмониторной конфигурации с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Плоттер. Сканер.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Эффективное освоение образовательной программы предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Магистранту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой и представлены в УМК.</p> <p>Самостоятельная работа магистрантов включает освоение теоретического материала, подготовку и выполнение ВКР.</p> <p>При необходимости программа практики может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.</p> <p>Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.</p> <p>При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.</p> <p>При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.</p> <p>Формы проведения занятий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.</p>		