МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

"23 " мая _____ 2025 г.

Преддипломная практика

Закреплена за кафедрой **Энергетики**
Учебный план g130402_25_ОЭС.plx
Направление 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль Оптимизация энергетических систем
Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой
Вид практики Производственная
Тип практики Преддипломная практика
Форма проведения дискретно
Форма проведения выездная, стационарная

Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Контактная работа				
В форме практической подготовки	216	216	216	216
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216		216	216

Программу составил(и):
к.т.н., зав.каф. Булатов Ю.Н. _____

Рецензент(ы):

Программа практики
Преддипломная практика

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:

g130402_25_ОЭС.plx

утвержденного приказом ректора от 04.02.2025 № 67

Программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от "21" апреля 2025 г. №09

Срок действия программы: 2 года

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. "25" апреля 2025 г. Протокол №07

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Булатов Ю.Н.

№ регистрации _____ 30 _____

Визирование РПП для исполнения в учебном году

Председатель НМС

_____ " ____ " _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры

Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

---

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	обеспечение связи между научно-теоретической и практической подготовкой обучающихся;
2	приобретение первоначального опыта практической деятельности в соответствии с программой обучения;
3	создание условий для формирования практических компетенций и приобретения необходимых умений и навыков по самостоятельному решению информационных, управленческих и методических задач в условиях производства, подготовки материалов для написания ВКР.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б2.В.01.04(П)
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Научно-исследовательская работа
2	Технологическая практика
3	Эксплуатационная практика
4	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
5	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности
6	Теория принятия решений
7	Методология научных исследований
8	Проекты и управление проектами
9	Ознакомительная практика
10	Инновационное предпринимательство
11	Коммуникативные технологии
12	Современные проблемы энергетики
13	Экономика и управление в энергетике
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-1.1:Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи
Знать: методические подходы к оценке содержания магистерской диссертации и формированию ее структуры;
Уметь: применять существующие подходы при разработке структуры (содержания) магистерской диссертации;
Владеть: практическими навыками формирования структуры (содержания) магистерской диссертации;
УК-1.3:Вырабатывает стратегию действий для решения поставленной задачи
Знать: методические подходы к разработке стратегии (плана) действий для решения поставленных задач;
Уметь: применять методические подходы при разработке плана действий для решения поставленной задачи;
Владеть: практическими навыками разработки и обоснования стратегии (плана) действий по решению поставленной задачи;
УК-4:Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1:Применяет на практике современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия
Знать: современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения;

Уметь: применять на практике современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения;
Владеть: навыками делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
УК-4.2:Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
Знать: иностранные языки для перевода и понимания академических текстов в профессиональной сфере;
Уметь: переводить академические тексты в профессиональной сфере;
Владеть: навыками перевода академических текстов;
УК-6:Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.1:Определяет уровень самооценки и приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
Знать: способы личностного развития и профессионального роста;
Уметь: определять уровень самооценки и приоритеты собственной деятельности;
Владеть: навыками профессиональной деятельности;
УК-6.2:Определяет способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самоконтроля
Знать: способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самоконтроля;
Уметь: применять способы совершенствования собственной деятельности;
Владеть: навыками совершенствования собственной деятельности в профессиональной сфере;
ПК-1:Способен выполнять расчеты режимов работы электроэнергетических систем и выбирать параметры настройки и алгоритмы функционирования устройств релейной защиты и автоматики
ПК-1.1:Выполняет расчеты электрических параметров аварийных и ненормальных режимов электрооборудования и электроэнергетических систем
Знать: методы расчета электрических параметров аварийных и ненормальных режимов электроэнергетических систем;
Уметь: рассчитывать параметры аварийных и ненормальных режимов электроэнергетических систем;
Владеть: навыками расчета параметров аварийных и ненормальных режимов работы электроэнергетических систем;
ПК-1.2:Выполняет расчет параметров настройки и выбор алгоритмов функционирования устройств релейной защиты и автоматики
Знать: методы расчета параметров настройки устройств релейной защиты и автоматики;
Уметь: применять методы расчета параметров настройки устройств релейной защиты и автоматики;
Владеть: навыками расчета параметров настройки и выбора алгоритмов функционирования устройств релейной защиты и автоматики;
ПК-2:Способен формировать и выполнять научные исследования в области энергетики
ПК-2.1:Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Знать: методы сбора и анализа данных для исследования и проектирования объектов профессиональной деятельности;
Уметь: проводить сбор и анализ данных для исследования и проектирования объектов профессиональной деятельности;

Владеть: навыками проведения сбора и анализа данных для исследования и проектирования объектов профессиональной деятельности;
ПК-2.2:Осуществляет анализ направлений исследований в области энергетики
Знать: современные направления исследований в области энергетики;
Уметь: анализировать перспективные направления исследований в области энергетики;
Владеть: навыками анализа направлений исследований в области энергетики;
ПК-2.3:Определяет методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований в области энергетики
Знать: методы и средства проведения и внедрения научных исследований в области энергетики;
Уметь: определять приоритетные методы научных исследований в области энергетики;
Владеть: навыками планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований;
ПК-3:Способен обеспечить соблюдение требований к энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации
ПК-3.1:Определяет потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации
Знать: способы энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организациях энергетического профиля;
Уметь: определять потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации;
Владеть: навыками повышения энергетической эффективности в организациях энергетического профиля;
ПК-3.2:Демонстрирует знания и способность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации
Знать: мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
Уметь: применять мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
Владеть: навыками проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации;

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Индикаторы	Литература	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	1,5	УК-1.1,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-6.1,УК-6.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-3.1,ПК-3.2	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.6,Л1.7,Л1.9,Л1.10,Л1.4,Л1.5,Л1.8,Л1.11,Л1.12,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.1,Л2.9,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3.1,Л3.2	дневник практики

1.2	Ознакомление с рабочей программой по практике /Ср/	4	1	УК-1.1,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-6.1,УК-6.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-3.1,ПК-3.2	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.6,Л1.7,Л1.9,Л1.10,Л1.4,Л1.5,Л1.8,Л1.11,Л1.12,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.1,Л2.9,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3.1,Л3.2	дневник практики
1.3	Разработка индивидуального плана практики, в соответствии с заданием научного руководителя /Ср/	4	1	УК-1.1,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-6.1,УК-6.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-3.1,ПК-3.2	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.6,Л1.7,Л1.9,Л1.10,Л1.4,Л1.5,Л1.8,Л1.11,Л1.12,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.1,Л2.9,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3.1,Л3.2	дневник практики, индивидуальное задание
Раздел 2. Ознакомительный						
2.1	Проведение практических исследований по рекомендованным темам, изучение теоретического и практического материала, касающегося избранной тематики /Ср/	4	50	УК-1.1,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-6.1,УК-6.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-3.1,ПК-3.2	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.6,Л1.7,Л1.9,Л1.10,Л1.4,Л1.5,Л1.8,Л1.11,Л1.12,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.1,Л2.9,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3.1,Л3.2	дневник практики, индивидуальное задание
2.2	Самостоятельная работа по изучению теоретического и практического материала, касающегося избранной тематики /Ср/	4	50	УК-1.1,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-6.1,УК-6.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-3.1,ПК-3.2	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.6,Л1.7,Л1.9,Л1.10,Л1.4,Л1.5,Л1.8,Л1.11,Л1.12,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.1,Л2.9,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3.1,Л3.2	дневник практики, индивидуальное задание
Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации						

3.1	Изучение и анализ информационного обеспечения в соответствии с темой ВКР /Ср/	4	50	УК-1.1, УК-1.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-6.1, УК-6.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.6, Л1.7, Л1.9, Л1.10, Л1.4, Л1.5, Л1.8, Л1.11, Л1.12, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.1, Л2.9, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2	дневник практики, индивидуальное задание, отчет по практике
3.2	Сбор материала по теме индивидуального задания ВКР для подготовки отчета по практике и написания ВКР /Ср/	4	48	УК-1.1, УК-1.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-6.1, УК-6.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6, Л1.7, Л1.8, Л1.9, Л1.10, Л1.11, Л1.12, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л3.1, Л3.2	дневник практики, индивидуальное задание, отчет по практике
Раздел 4. Подготовка отчёта по практике						
4.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	4	10	УК-1.1, УК-1.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-6.1, УК-6.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.6, Л1.7, Л1.9, Л1.10, Л1.4, Л1.5, Л1.8, Л1.11, Л1.12, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.1, Л2.9, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2	дневник практики, индивидуальное задание, отчет по практике
4.2	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	4	4	УК-1.1, УК-1.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-6.1, УК-6.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.6, Л1.7, Л1.9, Л1.10, Л1.4, Л1.5, Л1.8, Л1.11, Л1.12, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.1, Л2.9, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2	дневник практики, индивидуальное задание, отчет по практике
Раздел 5. Заключительный						

5.1	Сдача и защита отчёта по практике /Ср/	4	0,5	УК-1.1,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-6.1,УК-6.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-3.1,ПК-3.2	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.6,Л1.7,Л1.9,Л1.10,Л1.4,Л1.5,Л1.8,Л1.11,Л1.12,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.1,Л2.9,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3.1,Л3.2	дневник практики, индивидуальное задание, отчет по практике
5.2	/ЗачётСОц/	4		УК-1.1,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-6.1,УК-6.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-3.1,ПК-3.2	Л1.1,Л1.10,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л1.5,Л1.6,Л1.7,Л1.8,Л1.9,Л1.11,Л1.12,Л2.1,Л2.9,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.8,Л2.7,Л2.6,Л3.1,Л3.2	дневник практики, индивидуальное задание, отчет по практике, вопросы для зачета с оценкой

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)
2	Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики обучающийся сдает на кафедру, реализующую магистерскую программу отчет по практике и дневник прохождения практики.

1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется магистрантом (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (наименование магистерской программы);
- место проведения практики (в соответствии с приказом ректора);
- период практики (сроки проведения практики указываются в соответствии с календарным учебным графиком и приказом ректора);
- Ф.И.О. руководителя практики от предприятия (организации) или научного руководителя (руководителя от университета) (в соответствии с приказом ректора).

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение научного руководителя практики от университета (руководителя практики от предприятия (организации)).

2. Отчет по практике

На протяжении всего периода практики магистрант собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с индивидуальным заданием, а затем представляет его в виде письменного отчета (далее Отчет) по практике.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: факультет магистерской подготовки;
- полное название кафедры;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (наименование магистерской программы);
- полное наименование организации (предприятия, организации) прохождения практики: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Братский государственный университет» (или наименование организации (предприятия), согласно заключенным договорам на практику);
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- Ф.И.О. научного руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания и (или) руководителя практики от предприятия (организации)).

В содержании необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики, указать перечень осваиваемых компетенций (индикаторов достижений).

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики, указать перечень осваиваемых компетенций (индикаторов достижений).

В состав основной части входят разделы (подразделы), в которых описываются все результаты, полученные в период прохождения практики. Количество разделов основной части может варьироваться в зависимости от задач, обозначенных в индивидуальном задании.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели, уровень освоения компетенций.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в виде защиты отчета по практике (дифференцированный зачет (зачет с оценкой)). Перечень вопросов и заданий, критерии оценивания приведены в Фонде оценочных средств по практике.

7.2. Темы индивидуальных заданий

В период практики магистрант выполняет индивидуальное задание, выданное ему руководителем практики (научным руководителем).

Индивидуальное задание магистранту определяется в соответствии с темой магистерской диссертации, выполняемой либо в рамках научных интересов научного руководителя, либо в рамках научно-исследовательской работы кафедры «Энергетики», реализующей магистерскую программу «Оптимизация энергетических систем».

7.3. Перечень видов оценочных средств

Дневник практики, отчёт по практике, индивидуальное задание, вопросы для зачета с оценкой

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.12	Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: Учебник для вузов. - Москва: Высшая школа, 2006. - 639 с.
Л1.10	Елистратов С. Л., Шаров Ю. И. Котельные установки и парогенераторы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 147 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618451
Л1.1	Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебник для вузов. - Москва: Интернет Инжиниринг, 2006. - 672 с.
Л1.9	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 235 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964
Л1.8	Авдюнин Е. Г. Источники и системы теплоснабжения: тепловые сети и тепловые пункты [Электронный ресурс]: учебник. - Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 301 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564782
Л1.2	Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии: Учебное пособие для вузов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. - 715 с.
Л1.7	Сибикин Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 361 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574366
Л1.6	Обоскалов В.П. Структурная надежность электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: УрФУ, 2012. - 194 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Обоскалов%20В.П.Структурная%20надежность%20электроэнергетических%20систем.Учеб.пособие.2012.pdf
Л1.5	Молодежникова Л.И. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: ТПУ, 2011. - 205 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Молодежникова%20Л.И.%20Энергосбережение%20в%20теплоэнергетике%20и%20теплотехнологиях.%20Учеб.пособие.%202001.pdf
Л1.3	Балаков Ю.Н., Мисриханов М.Ш., Шунтов А.В. Проектирование схем электроустановок: Учебное пособие для вузов. - Москва: МЭИ, 2009. - 288 с.
Л1.4	Баскаков А.П., Мунц В.А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник. - Москва: Бастет, 2013. - 368 с.
Л1.11	Филиппова Т. А., Сидоркин Ю. М., Русина А. Г. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем [Электронный ресурс]: учебник. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 359 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438316
Дополнительная литература	
Л2.8	Люблинский В.А., Видищева Е.А. Магистерская диссертация: подготовка, оформление, защита: учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2014. - 100 с.
Л2.7	Назмеев Ю.Г., Лавыгин В.М. Теплообменные аппараты ТЭС: Учебное пособие для вузов. - Москва: МЭИ, 2002. - 260 с.
Л2.6	Правила устройства электроустановок. Раздел 1. Общие правила. Главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Главы 7.5, 7.6, 7.10: нормативный документ. - Москва: НЦ ЭНАС, 2003. - 170 с.
Л2.5	Идельчик В.И. Электрические системы и сети: Учебник для студентов электроэнергетических специальностей. - Москва: Энергоатомиздат, 1989. - 592 с.
Л2.4	Голик В.И., Комащенко В.И., Дребенштедт К. Охрана окружающей среды: Учеб. пособие для вузов. - Москва: Высшая школа, 2007. - 270 с.
Л2.3	Кравченко Э.М., Козел Р.Н., Свирид И.П. Охрана труда и основы энергосбережения: Учеб. пособие для вузов. - Минск: ТетраСистемс, 2006. - 288 с.
Л2.2	Клименко А.В. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник. - Москва: МЭИ, 2004. - 632 с.
Л2.9	Пак Г.В., Елеуков В.К., Латушкина С.В. Котельные установки промышленных предприятий. Тепловой расчет котельных агрегатов: учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2015. - 146 с.
Л2.1	Семенов С.А., Литецкая Е.В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. Основы теории и проектирования контактных теплоутилизаторов: Учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2006. - 62 с.
Учебно-методическая литература	
Л3.1	Попик В.А., Булатов Ю.Н. Автоматизированные системы управления технологическими процессами электрических станций и подстанций [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2013. - 200 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Попик%20В.А.%20Автоматизированные%20системы%20управления%20технологическими%20процессами%20электрических%20станций%20и%20подстанций.Учеб.пособие.2013.pdf
Л3.2	Булатов Ю.Н. Математическое и компьютерное моделирование в расчетах и исследованиях режимов электрических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2016. - 207 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Булатов%20Ю.Н.%20Математическое%20и%20компьютерное%20моделирование%20в%20расчетах%20и%20исследованиях%20режимов%20электрических%20систем.Уч.пособие.2016.pdf

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При проведении практики выездным способом, обучающийся приказом ректора направляется на предприятия (организации), деятельность которых соответствует областям (сферам) профессиональной деятельности магистерской программы и в соответствии с имеющимися на кафедре договорами.

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
1109	Лаборатория релейной защиты на микропроцессорах	Основное оборудование: Испытательный комплекс для релейной защиты РЕТОМ-61 – 2 компл.; Шкаф защиты линии и автоматики ШЭ2607 016; Устройство защиты генератора Relion REG – 670; Лабораторный стенд «Шаговый электропривод»; Конструктив Rital TS8 с испытательными блоками – 2 шт.; Терминал универсальной диф. защиты трансформатора Micom P632 SE; Терминал дистанционной защиты линии высокого напряжения Micom P443; Терминал токовой защиты Micom P123; Шкаф основной высокочастотной защиты линии типа ШЭ 0607 081 – 2 шт.; Приемо-передатчик высокочастотной защиты ПВЗУ-Е(ВЧ) – 2 шт.; Стенд «Микроконтроллеры и микропроцессорная техника» (Зарница); Стенд «Промышленная автоматика – программируемое реле ZEN» (Зарница); Магазин затуханий ВЧА-75М; Ноутбук Lenovo (процессор Intel core i3) – 2 шт.; Ноутбук Acer; Стенд «Программируемое реле ОВЕН ПН 110»; Контроллер программируемый логический ПЛК150-220.А-М - 2шт.; Контроллер для телеметрии и диспетчеризации ПЛК110-220.30-ТЛ – 2шт.; Программируемое реле ПР100-230.0804.01.1 – 2шт.; Программируемое реле ПР200-230.3.1.0 – 2шт.; Программируемое реле ПР103-230.1610.01.1.0 – 2шт.; Модуль расширения дискретного ввода/вывода ПРМ220.1 – 2шт.; Интерактивная доска Smart Board. Дополнительно: Маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 14 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	ЗачётСОц

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

При освоении магистерской программы практика реализуется в форме практической подготовки путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по данной ОПОП. В период прохождения практики самостоятельная работа магистранта формируется в соответствии с содержанием практики:

1. Подготовительный этап

Магистрант знакомится с рабочей программой практики; проходит инструктаж по технике безопасности; совместно с руководителем практики (научным руководителем) формирует индивидуальное задание; получает направление на практику.

2. Основной этап

Магистрант в соответствии с индивидуальным заданием:

- собирает, систематизирует необходимую информацию по теме исследования;
- проводит экспериментальные исследования;
- систематизирует полученные данные;
- анализирует и оценивает результаты;
- формирует дневник и отчет по практике.

3. Заключительный этап

Магистрант формирует отчет в соответствии со структурой предложенной руководителем практики. При этом, в содержании указываются все разделы отчета с указанием страниц; во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики, привести перечень осваиваемых компетенций; в основной части магистрант отражает результаты

проделанной работы в соответствии с выданным индивидуальным заданием; в заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели; список использованных источников включает в себя перечень источников (бумажный вид, электронный ресурс), использованных при подготовке и написании отчета; приложения содержат материалы, подготовленные магистрантом за период прохождения практики.

При подготовке к зачету с оценкой (дифференцированному зачету) магистрант ориентируется на индивидуальное задание, результат прохождения практики, вопросы к зачету, приведенные в РПП и ФОС; использует указанную в РПП литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».