

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Факультет приборостроения, электротехнических
и биотехнических систем

Кафедра электроэнергетики



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Гарасенко О.В.

«_____» 2023 года

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

По направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Магистерская программа: «Оптимизация развивающихся систем
электропитания»

Лист согласования программы практики

Программа производственной практики по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. – 21 с.

Программа производственной практики составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 147, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г.)

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Половинка Д.В.

Программа производственной практики утверждена на заседании кафедры электроэнергетики «04» апрель 2023 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой электроэнергетики _____ Половинка Д.В.

Переутверждена: « » _____ 20 г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем «18» апреля 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем _____ Яременко С.П.

© Половинка Д.В., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

1. Цели и задачи производственной практики, ее место в учебном процессе

Целью производственной практики является формирование у магистрантов представлений об избранной специальности, углубление и закрепление знаний, полученных магистрантами при теоретическом обучении на 1-ом курсе магистратуры, приобретении компетенций в сфере профессиональной деятельности, подготовка к изучению последующих дисциплин и прохождению преддипломной практики.

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление магистрантов с основным электротехническим оборудованием, электрохозяйством, схемами электроснабжения, электротехническими материалами и технологиями;
- закрепление знаний, полученных магистрантами в процессе теоретического обучения; освоение на практике приемов работы с нормативными документами;
- знакомство с принципиальными схемами и конструкцией основного электротехнического оборудования;
- знакомство с обязанностями эксплуатационного и ремонтного персонала, организацией рабочих мест по ремонту и монтажу основного электрооборудования;
- изучение правил технической эксплуатации оборудования, правил техники безопасности и противопожарных мероприятий;
- знакомство с основными вопросами стандартизации и качества продукции, технико-экономическими показателями энергетических предприятий;
- закрепление практических навыков работы на персональном компьютере.

2. Место производственной практики в структуре ООП подготовки бакалавра

Основывается на базе дисциплин: «Современные проблемы науки и производства в электроэнергетике и электротехнике», «Компьютерные и информационные технологии в отрасли», «Оптимизация проектирования и эксплуатации систем электроснабжения предприятий и городов», «Современные научные и прикладные задачи электроэнергетики», «Учебная практика».

Является основой для проведения следующих видов практик: «Преддипломная практика».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов
ПК-1. Способен участвовать в прикладных научных исследованиях с целью управления эффективностью научных исследований или проектирования электротехнических комплексов и систем	ПК-1.1. Знает анализ состояния и динамику показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований; ПК-1.2. Умеет разрабатывать математические модели объектов профессиональной деятельности; планировать проведение исследований; ПК-1.3. Владеет навыками формирования цели, критериями и показателями достижения целей программы исследования или проекта.	Знать: анализ состояния и динамику показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований
		Уметь: разрабатывать математические модели объектов профессиональной деятельности; планировать проведение исследований
		Владеть: навыками формирования цели, критериями и показателями достижения целей программы исследования или проекта;
ПК-2. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1. Знает устройства и принципы работы объектов профессиональной деятельности; ПК-2.2. Умеет выполнять разработку и анализ вариантов решения проблемы; находить оптимальное решение проблемы; ПК-2.3. Владеет навыками реализации проекта; оценивать технико-экономическую эффективность проекта.	Знать: устройства и принципы работы объектов профессиональной деятельности;
		Уметь: выполнять разработку и анализ вариантов решения проблемы; находить оптимальное решение проблемы;
		Владеть: навыками реализации проекта; оценивать технико-экономическую эффективность проекта.

ПК-3. Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает организацию технического обслуживания и наладки электрооборудования объектов электроэнергетики; ПК-3.2. Умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов электроэнергетики; ПК-3.3. Владеет приемами учета задач эксплуатации на этапах проектирования.	Знать: организацию технического обслуживания и наладки электрооборудования объектов электроэнергетики;
		Уметь: применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов электроэнергетики;
		Владеть: приемами учета задач эксплуатации на этапах проектирования.
ПК-4. Способен определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает режимы работы объектов профессиональной деятельности; ПК-4.2. Умеет рассчитывать показатели функционирования объектов профессиональной деятельности; ПК-4.3. Владеет навыками анализа режимов функционирования объектов профессиональной деятельности.	Знать: режимы работы объектов профессиональной деятельности;
		Уметь: рассчитывать показатели функционирования объектов профессиональной деятельности;
		Владеть: навыками анализа режимов функционирования объектов профессиональной деятельности.

4. Место и время проведения производственной практики

Производственная практика проводится в учебно-исследовательских лабораториях кафедры электроэнергетики вуза или на промышленных предприятиях города Луганска (в исключительных случаях), оснащенных современным электротехнологическим оборудованием и испытательными приборами.

Во время практики проводится ознакомительная экскурсия на объекты, входящих в состав университета или предприятия.

5. Структура и содержание практики

Продолжительность производственной практики – 4 недели, трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 часа, во 2 семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу магистрантов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
2 семестр			
1.	Предварительный этап	инструктаж по технике безопасности – 2 ч.; ознакомление с деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка университета (предприятия), обзорная экскурсия по предприятию – 4 ч.	Дневник, отчет по практике
2.	Основной этап (выполнение заданий, изучение структуры кафедры, технической и организационной документации, сбор и систематизация фактического и литературного материала для выполнения индивидуального задания)	выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от кафедры электроэнергетики – 36 ч.; тематическая экскурсия по лабораториям кафедры, теоретические занятия – 10 ч., самостоятельная работа в рамках практики – 142 ч.	Дневник, отчет по практике
3.	Обработка и анализ полученной информации	описание объекта и предмета исследования, отчет по практике – 6 ч.; обработка и анализ полученной информации – 6 ч.	Отчет по практике
4.	Заключительный этап	подготовка отчета по практике – 10 ч.; защита отчета	Защита отчета по практике Зачет

6. Формы отчетности по практике

Результаты прохождения практики отражаются в дневнике практики и отчете, в который входят:

1. Введение:

цель, место, дата начала и продолжительность производственной практики;

перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе производственной практики.

2. Основная часть:

описание организации работы в процессе производственной практики;

описание задач, решаемых магистрантом за время прохождения производственной практики;

перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов.

3. Заключение:

необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики; дать предложения по совершенствованию и организации работы; сделать индивидуальные выводы о значимости для себя проведенного вида практики.

4. Список использованной литературы

7. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

В процессе выполнения задания на практику магистранты используют профессионально-ориентированные технологии, такие как установочная лекция.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

а) основная литература:

1. Аляев В.А., Производственная практика: учебно-методическое пособие / Аляев В.А. - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 88 с. - ISBN 978-5-7882-1445-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788214450.html>

2. Филиппова Т.А., Оптимизация режимов электростанций и энергосистем: учебник / Филиппова Т.А. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. - 356 с. - ISBN 978-5-7782-2743-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778227439.html>. - Режим доступа: по подписке.

3. Русина А.Г., Оптимизация в электроэнергетических системах: учебно-методическое пособие / Русина А.Г., Сидоркин Ю.М., Лыкин А.В., Арестова А.Ю., Бородин Д.Н. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. - 156 с. - ISBN 978-5-7782-2634-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778226340.html>. - Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Бунин, Г. П. Стандартизация и унификация: современный взгляд, проблемы и пути их преодоления: информационно-аналитическое и практически ориентированное обзорно-справочное пособие / Г. П. Бунин, М.Б. Плущевский. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 170 с. - ISBN 978-

5-4499-0020-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449900203.html>

в) методические рекомендации:

1. Рабочая программа производственной практики для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 13.04.02 - «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение», и 13.04.02 - «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения». – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля. 2019. – 14 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение практики

Освоение дисциплины «Производственная практика» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Установочная лекция: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места магистрантов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет и лабораторными стендами по специальным дисциплинам.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
Симулятор электронных схем	Proteus 8 Professional	http://theproteus.ru/#Скачать_программу_Proteus_Professional

10. Оценочные средства по практике

Паспорт оценочных средств по производственной практике

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения производственной практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Контролируемые темы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-1.	Способен участвовать в прикладных научных исследованиях с целью управления эффективностью научных исследований или проектирования электротехнических комплексов и систем	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Раздел 1. Предварительный этап	2
				Раздел 2 Основной этап	2
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	2
				Раздел 4. Заключительный этап	2
2.	ПК-2.	Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Раздел 1. Предварительный этап	2
				Раздел 2 Основной этап	2
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	2
				Раздел 4. Заключительный этап	2
3.	ПК-3.	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Раздел 1. Предварительный этап	2
				Раздел 2 Основной этап	2
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	2
				Раздел 4. Заключительный этап	2
4.	ПК-4.	Способен определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Раздел 1. Предварительный этап	2
				Раздел 2 Основной этап	2
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	2
				Раздел 4. Заключительный этап	2

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал
оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-1.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Знать: анализ состояния и динамику показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований Уметь: разрабатывать математические модели объектов профессиональной деятельности; планировать проведение исследований Владеть: навыками формирования цели, критериями и показателями достижения целей программы исследования или проекта;	Раздел 1. Предварительный этап Раздел 2 Основной этап Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации Раздел 4. Заключительный этап	Вопросы к дневнику и отчету по практике
2.	ПК-2.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Знать: устройства и принципы работы объектов профессиональной деятельности; Уметь: выполнять разработку и анализ вариантов решения проблемы; находить оптимальное решение проблемы; Владеть: навыками реализации проекта; оценивать технико-экономическую эффективность проекта.	Раздел 1. Предварительный этап Раздел 2 Основной этап Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации Раздел 4. Заключительный этап	Вопросы к дневнику и отчету по практике
3.	ПК-3.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Знать: организацию технического обслуживания и наладки электрооборудования объектов электроэнергетики; Уметь: применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов электроэнергетики; Владеть: приемами учета задач эксплуатации на этапах проектирования.	Раздел 1. Предварительный этап Раздел 2 Основной этап Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации Раздел 4. Заключительный этап	Вопросы к дневнику и отчету по практике
4.	ПК-4.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Знать: режимы работы объектов профессиональной деятельности; Уметь: рассчитывать показатели функционирования объектов профессиональной деятельности; Владеть: навыками анализа режимов функционирования объектов профессиональной деятельности.	Раздел 1. Предварительный этап Раздел 2 Основной этап Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации Раздел 4. Заключительный этап	Вопросы к дневнику и отчету по практике

Фонды оценочных средств по дисциплине «Производственная практика»

Результаты прохождения практики отражаются в дневнике практики и отчете, в который входят:

1. Введение:

цель, место, дата начала и продолжительность производственной практики;

перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе производственной практики.

2. Основная часть:

описание организации работы в процессе производственной практики;

описание задач, решаемых магистрантом за время прохождения производственной практики;

перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов.

3. Заключение:

навыки и умения, приобретенные за время практики;

предложения по совершенствованию и организации работы;

индивидуальные выводы о значимости для себя проведенного вида практики.

4. Список использованной литературы.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

производственная

(вид практики)

магистрант Иванов Иван Иванович
(фамилия, имя, отчество)

Институт, факультет приборостроения, электротехнических и
биотехнических систем

Кафедра электроэнергетики

Образовательно-квалификационный уровень бакалавр

Направление подготовки Электроэнергетика и электротехника
Магистерская программа: «Оптимизация развивающихся систем
электроснабжения»

1 курс, группа Эт-121

2023 г.

Магистрант Иванов Иван Иванович
(фамилия, имя, отчество)

прибыл на предприятие, в организацию, учреждение

« 12 » 01 2023 года

Декан факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем

Тарасенко О.В.

(должность, фамилия и инициалы)

(подпись)

Печать
предприятия, организации, учреждения

Убыл с предприятия, организации, учреждения

« 01 » 02 2023 года

Декан факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем

Тарасенко О.В.

(должность, фамилия и инициалы)

(подпись)

Печать
предприятия, организации, учреждения

Отзыв лиц, которые проверяли прохождение практики

Магистрант Иванов Иван Иванович за время прохождения практики проявил себя как дисциплинированный грамотный работник, способный решать технические задачи по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения». Необходимый материал для формирования отчета по практике собран в полном объеме.

Результаты защиты отчета по практике:

Оценка по национальной шкале _____
(прописью)

Дата сдачи зачета « 02 » 02 2023 года

Члены комиссии:

Зав. каф. ЭЭ Половинка Д.В.

(должность, фамилия и инициалы)

(подпись)

Профессор каф. ЭЭ Захарчук А.С.

(должность, фамилия и инициалы)

(подпись)

Доцент каф. ЭЭ Бухтияров И.Ю.

(должность, фамилия и инициалы)

(подпись)

Отзыв и оценка работы магистранта на практике
ЛГУ им. В. Даля, кафедра электроэнергетики
 (название предприятия, организации, учреждения)

Магистрант Иванов Иван Иванович подготовил отчет по результатам производственной практики в заданный срок, в котором содержится материал, необходимый для формирования отчета по практике. Отчет выполнен с оценкой «хорошо».

Руководитель практики от предприятия, организации, учреждения

_____ к.т.н., доц. Половинка Д.В.
 (подпись) (фамилия и инициалы)

Печать

Вывод руководителя практики от университета о прохождении практики

Магистрант Иванов Иван Иванович подготовил отчет по результатам производственной практики в заданный срок, в котором содержится материал, необходимый для формирования отчета по практике. Отчет выполнен с оценкой «хорошо».

Руководитель практики от университета

_____ к.т.н., доц. Половинка Д.В.
 (подпись) (фамилия и инициалы)

Календарный график прохождения практики

№ п/п	Название работ	Недели прохождения практики						Отметки о выполнении
		1	2	3	4	5	6	
1	Ознакомление со структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции	X						Выполнено
2	Подготовка материала о составе электрооборудования предприятия и его параметрах		X					Выполнено
3	Подготовка материала о технологических и эксплуатационных особенностях работы электрооборудования предприятия			X				Выполнено
4	Оформление отчета о производственной практике				X			Выполнено

Руководитель практики:

от университета _____ к.т.н., доц. Половинка Д.В.
 (подпись) (фамилия и инициалы)

от предприятия, организации, учреждения _____ к.т.н., доц. Половинка Д.В.
 (подпись) (фамилия и инициалы)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КАФЕДРА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

Отчет по производственной практике

Магистрант группы ЭТ-121 _____ /Иванов И.И. /

Руководитель практики _____ /к.т.н., доц. Половинка Д.В./

Луганск 2023 г.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Теоретические вопросы

1. Устройство электрических подстанций и составление их схем

1.1. Силовые и измерительные трансформаторы

Осмотр понизительных трансформаторов и изучение их технической документации.

Осмотр трансформаторов тока 110 (220) кВ и изучение их технической документации.

Осмотр трансформаторов напряжения 110 (220) кВ и изучение их технической документации.

Осмотр трансформаторов тока 35 (10) кВ и изучение их технической документации.

Осмотр трансформаторов напряжения 35 (10) кВ и изучение их технической документации.

1.2. Коммутационное и защитное оборудование распределительных устройств

Осмотр разъединителей 110 (220) кВ и изучение их технической документации.

Осмотр выключателей 110 (220) кВ и изучение их технической документации.

Осмотр ограничителей перенапряжения 110 (220) кВ и изучение их технической документации.

Осмотр разъединителей 35 (10) кВ и изучение их технической документации.

Осмотр выключателей 35 (10) кВ и изучение их технической документации.

Осмотр ограничителей перенапряжения 35 (10) кВ и изучение их технической документации.

1.3. Электрические подстанции

Расположение оборудования ОРУ-110 (220) кВ.

Изучение схем ОРУ-110(220) кВ.

Расположение оборудования РУ-35 (10) кВ.

Изучение схем РУ-35 (10) кВ.

Ознакомление со схемой собственных нужд.

Ознакомление со схемой СЦБ.

2. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций

Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций

2.1. Общие сведения о техническом обслуживании оборудования электрических подстанций

Выписка распоряжений.

Выписка нарядов-допусков.

Выписка бланков переключения.

2.2. Организация безопасных условий труда на подстанции

Заполнение оперативного журнала.

Испытание изоляции оборудования мегомметром.

Проверка защитных средств.

2.3. Техническое обслуживание силовых трансформаторов

Текущий ремонт силовых трансформаторов.

2.4. Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств электрических подстанций

Текущий ремонт разъединителей.

Текущий ремонт выключателей.

Текущий ремонт трансформаторов собственных нужд.

Текущий ремонт трансформаторов СЦБ.

Текущий ремонт трансформаторов тока.

Текущий ремонт трансформаторов напряжения.

Текущий ремонт аккумуляторных батарей.

Текущий ремонт ограничителей перенапряжений.

3. Устройство электрических сетей и составление их схем

Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения

3.1. Электрические сети

Осмотр ЛЭП 0,4 кВ и изучение ее технической документации.

Осмотр ЛЭП 10 кВ и изучение ее технической документации.

Осмотр кабелей 0,4 кВ и изучение их технической документации.

Осмотр кабелей 10 кВ и изучение их технической документации.

Осмотр опор и изучение их технической документации.

Осмотр изоляторов ЛЭП и изучение их технической документации.

Осмотр КТП 10 кВ и изучение их технической документации.

Осмотр освещения и изучение ее технической документации.

Изучение схем и расположения оборудования.

4. Техническое обслуживание сетей электроснабжения

Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения

4.1. Техническое обслуживание воздушных линий

Текущий ремонт 0,4 кВ

Текущий ремонт 10 кВ.

Текущий ремонт опор.

4.2. Техническое обслуживание кабельных линий

Текущий ремонт устройств автоматического освещения.

Текущий ремонт низковольтных кабелей.

Текущий ремонт высоковольтных кабелей.

Выписка распоряжений и заполнение оперативного журнала.

Выписка нарядов-допусков и бланков переключения.

Проверка защитных средств.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («дифференцированный зачет»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Магистрант глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Магистрант знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Магистрант знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Магистрант не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Магистрант отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)