

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

А.В. Лейфа

«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Оперативные переключения

Направление подготовки **13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника"**

Направленность (профиль) образовательной программы **Электроэнергетика**
Квалификация выпускника – **бакалавр**

Год набора **2021**

Форма обучения **очная**

Курс **4**

Семестр **7**

Зачет с оценкой **7 семестр**

Общая трудоемкость дисциплины **108 (акад. час.), 3 (з.е.)**

Составитель **Л.А. Мясоедова, старший преподаватель**

Факультет **энергетический**

Кафедра **энергетики**

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 - «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 144 от 28.02.2018.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры энергетики
протокол № 1 от 01 сентября 2021

Зав. кафедрой _____ Н.В. Савина

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методическое управление

(подпись) Н.А. Чалкина

«01» сентября 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедрой

(подпись) Н.В. Савина

«01» сентября 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор НБ

(подпись) О.В. Петрович

«01» сентября 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Центр информационных и
образовательных технологий

(подпись) А.А. Тодосеев

«01» сентября 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – дать будущим бакалаврам в области электроэнергетики теоретические знания и привить практические навыки производства оперативных переключений и основ диспетчерской деятельности как в энергетической системе в целом, так и в отдельных ее элементах.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами типовых схем электроустановок, психофизиологических основ диспетчерской деятельности;
- получение знаний правил отдачи оперативной команды на производство оперативных переключений, понятий об оперативных состояниях оборудования, правил составления типовых бланков и программ производства оперативных переключений;
- изучение методов проведения противоаварийных тренировок, организации подготовки и повышения квалификации эксплуатационного персонала станций и подстанций,
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике,
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса,
- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО:

Дисциплина «Оперативные переключения» относится к дисциплинам образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении: дисциплин «Физика», «Высшая математика», «Информатика», «Электроника». Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, необходимы для прохождения производственной практики, написания выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Отсутствуют

3.2. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Отсутствуют

3.3. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-2 Способен определять параметры оборудования, рассчитывать режимы работы и участвовать в ведении режимов объектов профессиональной деятельности	ИД-3 ПК-2 - Обеспечивает заданные параметры режимов работы оборудования и систем объектов профессиональной деятельности
ПК-3 Способен участвовать в	ИД-3 ПК-3 - Осуществляет оперативное

эксплуатации и ремонте объектов профессиональной деятельности	управление объектами профессиональной деятельности ИД-6пк-3 - Выполняет, контролирует и обеспечивает соблюдения требований охраны труда, техники безопасности, промышленной и пожарной безопасности на рабочем месте
---	--

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** академических часов.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)									Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л		ПЗ		ЛР		ИКР	КТО	КЭ			
			Всего	В т.ч. в виде ПП	Всего	В т.ч. в виде ПП	Всего	В т.ч. в виде ПП						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Оперативные состояния оборудования	7	10				10						7	блиц-опрос на лекции
2	Организация и порядок производства переключений в электроустановках	7	4				4						7	блиц-опрос на лекции
3	Бланки, программы и карты переключений	7	4				4						7	блиц-опрос на лекции
4	Действия персонала при производстве переключений	7	6				6	4					7	блиц-опрос на лекции
5	Оперативные действия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при производстве переключений	7	4				4						7	блиц-опрос на лекции
6	Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах.	7	4				4	4					8,8	блиц-опрос на лекции
	Зачет с оценкой	7								0,2				
	ИТОГО		32				32	8		0,2			43,8	

Л – лекция; ПЗ – практические занятия; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КТО – контроль теоретического обучения; КЭ – контроль на экзамене.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Оперативные состояния оборудования	Предмет, цели и задачи курса и его связь с другими изучаемыми дисциплинами. Оперативные состояния оборудования. Организация и порядок производства переключений в электроустановках. Отдача оперативной команды (распоряжения). Последовательность основных операций и действий при отключении и включении электрических цепей.
2	Организация и порядок производства	Действия персонала при производстве переключений. Операции в схемах релейной защиты и автоматики. Переключения на

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
	переключений в электроустановках	подстанциях выполненных по упрощенным схемам. Перевод присоединений с одной системы шин на другую. Действия персонала при выводе в ремонт системы сборных шин и вводе их в работу после ремонта. Переключения при выводе в ремонт выключателей и вводе их в работу после ремонта.
3	Бланки, программы и карты переключений	Составление оперативных бланков и программ. Включение проверочных операций в бланк оперативных переключений. Типовые бланки и программы переключений.
4	Действия персонала при производстве переключений	Действия персонала при производстве переключений. Операции в схемах релейной защиты и автоматики. Переключения на подстанциях выполненных по упрощенным схемам. Перевод присоединений с одной системы шин на другую. Действия персонала при выводе в ремонт системы сборных шин и вводе их в работу после ремонта. Переключения при выводе в ремонт выключателей и вводе их в работу после ремонта.
5	Оперативные действия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при производстве переключений	Причины аварий и отказов. Основные виды ошибок при оперативных переключениях. Оценка аварийного положения и задачи оперативного персонала. Разделение функций по ликвидации аварий между оперативным персоналом. Самостоятельные действия персонала при ликвидации аварий на подстанциях. Действия персонала при ликвидации стандартных аварийных ситуаций.
6	Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах.	Основные аспекты обучения. Работа на тренажерах. Назначение и устройство компьютерного тренажера «Модус». Указания к проведению занятий на тренажерах. Порядок проведения лабораторных и учебных занятий на тренажерах. Формулировка оперативных задач при занятиях на тренажерах. Типовые задания для занятий на тренажерах. Примеры упражнений при работе на тренажерах.

5.2. Лабораторные занятия

Цель проведения лабораторных занятий - научить студентов выбирать, проектировать и применять современные технические средства диспетчерского и технологического управления; уметь решать с их помощью задачи оперативно-диспетчерской деятельности.

Лабораторные занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при изучении теоретического курса. Тематика лабораторных занятий приведена в таблице.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Оперативные состояния оборудования	Проведение инструктажа по ТБ и правилам работы на тренажерах
2	Организация и порядок производства переключений в электроустановках	Работа оперативно-информационного комплекса «Телемеханика и связь в распределительных сетях»
3	Бланки, программы и карты переключений	Составление бланков переключений: вывод в ремонт выключателя КЛЭП 10кВ; вывод в ремонт одной из спаренных кабельных линий; вывод в ремонт ШСВ; вывод в ремонт одного из трансформаторов на

		подстанции; вывод системы шин из работы в ремонт; перевод присоединений с одной СШ на другую при отсутствии ШСВ; вывод в ремонт линии 110 кВ; ввод в работу трехобмоточного трансформатора после ремонта. вывод в ремонт выключателя с сохранением линии в работе. вывод в ремонт шинного разъединителя в РУ с двумя СШ. вывод в ремонт выключателя линии без перерыва в электроснабжении при наличии обходной системы шин и др.
4	Действия персонала при производстве переключений	Отдача оперативной команды
5	Оперативные действия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при производстве переключений	Переключения в распределительных сетях 10 кВ в послеаварийных режимах
6	Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах.	Переключения на компьютерном тренажере «Модус»

На лабораторных занятиях каждому бакалавру выдаются индивидуальные задания, которые выполняются как на занятиях, так и во внеаудиторное время.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в акад. часах
1	Оперативные состояния оборудования	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий	7
2	Организация и порядок производства переключений в электроустановках	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий	7
3	Бланки, программы и карты переключений	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий	7
4	Действия персонала при производстве переключений	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий	7
5	Оперативные действия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при производстве переключений	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий.	7
6	Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах.	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение	8,8

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в акад. часах
		индивидуальных домашних заданий.	

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации данной дисциплины используются традиционные и современные образовательные технологии. Из современных образовательных технологий применяются информационные и компьютерные технологии с привлечением к преподаванию мультимедийной техники, технологии активного обучения, проблемного обучения. Применяются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции с разбором конкретных ситуаций, проблемные ситуации, компьютерные симуляции, деловые игры.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя: консультации и помощь при выполнении индивидуального задания, консультации по разъяснению материала, вынесенного на самостоятельную проработку, индивидуальную работу студента, в том числе в компьютерном классе факультета или в библиотеке.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к зачету с оценкой

1. Функции и задачи диспетчера по управлению энергопредприятием.
2. Схема и этапы оперативного управления.
3. Оперативные состояния оборудования.
4. Типовые схемы электрических соединений.
5. Организация и порядок производства переключений в электроустановках.
6. Отдача оперативной команды (распоряжения).
7. Составление оперативных бланков и программ.
8. Действия персонала при производстве переключений.
9. Последовательность основных операций и действий при отключении и включении электрических цепей.
10. Включение проверочных операций в бланк оперативных переключений.
11. Операции в схемах релейной защиты и автоматики.
12. Переключения на подстанциях выполненных по упрощенным схемам.
13. Перевод присоединений с одной системы шин на другую.
14. Действия персонала при выводе в ремонт системы сборных шин и вводе их в работу после ремонта.
15. Переключения при выводе в ремонт выключателей и вводе их в работу после ремонта.
16. Типовые бланки и программы переключений.
17. Причины аварий и отказов.
18. Основные виды ошибок при оперативных переключениях.
19. Оценка аварийного положения и задачи оперативного персонала.
20. Разделение функций по ликвидации аварий между оперативным персоналом.
21. Самостоятельные действия персонала при ликвидации аварий на подстанциях.
22. Действия персонала при ликвидации стандартных аварийных ситуаций.
23. Работа на тренажерах.
24. Формулировка оперативных задач при занятиях на тренажерах.
25. Типовые задания для занятий на тренажерах.
26. Компьютерная система «Советчик диспетчера».
27. Компьютерные системы управления электрической частью энергообъектов.
28. Неполадки в работе трансформаторов, их устранения.

29. Действия персонала при срабатывании газовой защиты трансформатора.
30. Периодические осмотры трансформаторов.
31. Функциональная схема ТИ.
32. Две группы сигналов для систем телесигнализации.
33. Погрешности тракта при передаче телеизмерений.
34. Сущность телеизмерений.
35. Устройство частотомера.
36. Устройство датчиков тока, напряжения, мощности.
37. Преобразователи вращения в частоту.
38. Измерительные преобразователи в системах ТИ.
39. Два способа телерегулирования.
40. Линия связи и каналы связи.
41. Пропускная способность каналов связи (КС).
42. Структурные схемы организации каналов связи.
43. Дискретные каналы связи.
44. Работа канала с амплитудной модуляцией (АМ). Достоинства и недостатки.
45. Осциллограммы АМ сигналов и спектр частот АМ колебаний.
46. Каналы с частотной модуляцией (ЧМ). Основные достоинства и недостатки.
47. Осциллограммы импульсной последовательности ЧМ колебаний и спектры частот (составляющие, индекс модуляции).
48. Помехи и помехоустойчивость. Общие понятия.
49. Характер аддитивных помех.
50. Классификация аддитивных помех
51. Меры по повышению помехоустойчивости передаваемой информации.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература:

1. Калентионок Е.В. Оперативное управление в энергосистемах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Калентионок, В.Г. Прокопенко, В.Т. Федин. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2007. — 351 с. — 978-985-06-1260-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20103.html>
2. Мясоедов, Юрий Викторович. Диспетчерское и технологическое управление [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. В. Мясоедов, Л. А. Мясоедова, И. Г. Подгурская ; АмГУ, Эн.ф. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2014. - 94 с. http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7137.pdf
3. Правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 36 с. — 978-5-98908-146-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22716.html>
4. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике. Правила безопасной организации работ оперативного персонала электроустановок [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис, 2013. — 800 с. — 978-5-904098-29-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22706.html>
5. Мясоедов, Юрий Викторович. Оперативные переключения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. В. Мясоедов, Л. А. Мясоедова, И. Г. Подгурская ; АмГУ, Эн. ф. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2015. - 293 с. http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7367.pdf
6. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по оперативным переключениям в распределительных сетях ТИ Р М-070-2002 [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 16 с. — 978-5-98908-083-Х. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22758.html>

7. Мясоедов, Юрий Викторович. Оперативные переключения [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам / Ю. В. Мясоедов, Л. А. Мясоедова, И. Г. Подгурская ; АмГУ, Эн. ф. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2014. - 70 с. http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7045.pdf

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	ЭБС ЛАНЬ http://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система, включающая в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. В пакете Инженерно- Технические науки содержится коллекция Издательского дома МЭИ
2	ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
3	ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1.	http://duma.gov.ru	Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации
2.	https://minobrnauki.gov.ru/	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
3.	http://fgosvo.ru/	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.
4.	http://www.edu.ru/index.php	Российское образование. Федеральный портал
5.	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.	http://pravo.fso.gov.ru/	Официальный интернет-портал правовой информации

№	Наименование	Описание
		Государственная система правовой информации
7.	https://www.consultant.ru/	База данных законодательства РФ «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ
8.	http://rospotrebnadzor.ru	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
9.	http://www.gosuslugi.ru	Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)
10.	http://old.infosport.ru/xml/t/default.xml	Национальная информационная сеть «Спортивная Россия».
11.	http://www.gks.ru/	Федеральная служба государственной статистики: Официальный сайт с базами данных
12.	http://new.fips.ru/	Федеральный институт промышленной собственности
13.	https://scholar.google.ru/	Google Scholar —поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
14.	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
15.	http://www.ruscorpora.ru	Национальный корпус русского языка. Информационно-справочная система, основанная на собрании русских текстов в электронной форме
16.	http://www.humanities.edu.ru/	Федеральный портал "Социально-гуманитарное и политологическое образование"
17.	http://neicon.ru	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)
18.	http://www.philosophy.ru/	Философский портал. Стэнфордская философская энциклопедия
19.	http://www.multitran.ru/	Мультитран. Информационная справочная система «Электронные словари»
20.	http://www.mathnet.ru/	Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
21.	http://www.culture.mchs.gov.ru	Культура безопасности жизнедеятельности - портал Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.
22.	http://www.ict.edu.ru/about	Информационно-коммуникационные технологии в образовании - федеральный образовательный портал.
23.	http://ecsocman.hse.ru	Экономика. Социология. Менеджмент.

№	Наименование	Описание
		Федеральный образовательный портал
	http://conflictmanagement.ru/	Московская школа конфликтологии. Сайт для профессионалов-конфликтологов.
24.	http://gramota.ru/	Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ – русский язык для всех
25.	https://gisp.gov.ru/	Государственная информационная система промышленности. Профессиональная база знаний, предоставляющая сервисы для всех субъектов промышленной деятельности — от органов власти Российской Федерации до отдельных предприятий и индивидуальных предпринимателей.
26.	https://gis-zkh.ru/	ГИС ЖКХ – географическая информационно-справочная система жилищно-коммунального хозяйства с данными по Управляющим компаниям и ТСЖ России.
27.	https://gisee.ru/	Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Экспертный портал по вопросам энергосбережения.
28.	http://drsk.ru	Официальный сайт Акционерное общество "Дальневосточная распределительная сетевая компания"
29.	http://www.rushydro.ru/company/	Официальный сайт ПАО «РусГидро»
30.	https://www.gis-tek.ru/	ГИС ТЭК – федеральная государственная информационная система, содержащая информацию о состоянии и прогнозе развития топливно-энергетического комплекса РФ.
31.	https://www.gost.ru/portal/gost/	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
32.	https://www.gosuslugi.ru/	Госуслуги. Справочно-информационный интернет-портал. Обеспечивает доступ физических и юридических лиц к сведениям о государственных и муниципальных услугах в Российской Федерации.
33.	http://www.fsk-ees.ru/about/standards_organization/	Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы. Публичное акционерное общество «создано в соответствии с программой реформирования электроэнергетики Российской Федерации как организация по управлению Единой национальной (общероссийской) электрической сетью (ЕНЭС) с целью ее сохранения и развития.
	https://www.runnet.ru	RUNNet (Russian UNiversity Network) - научно-образовательная телекоммуникационная сеть, обеспечивающая интеграцию с зарубежными

№	Наименование	Описание
		научно-образовательными сетями (National Research and Education Networks, NREN) и с Интернет.
34.	http://www.informika.ru	Информика . Сайт Государственного научного предприятия, способствующего обеспечению всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России.
35.	http://economy.gov.ru	Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) — федеральное министерство, осуществляющее выработку и реализацию экономической политики Правительства России по ряду направлений.
36.	http://minpromtorg.gov.ru	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России)
37.	https://minenergo.gov.ru/node/234	Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России)

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства, компьютерная техника с выходом в сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду университета, учебная мебель, лицензионное программное обеспечение. Материал лекций представлен в виде презентаций.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
 по дисциплине «Оперативные переключения»
 направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
 направленность (профиль) образовательной программы «Электроэнергетика»

В соответствии с учебным планом для заочной формы обучения предусмотрено

Год набора 2021

Зачет с оценкой 5 курс (Зимняя сессия)

Лекции 8 (акад. час.)

Лабораторные занятия 8 (акад. час.) из них 2 (акад. часа) практическая подготовка

Контроль теоретического обучения (КТО) 0,2 (акад. час)

Самостоятельная работа 91,8 (акад. час)

Общая трудоемкость дисциплины 108 (акад. час.), 3 (з.е.)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Курс	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)									Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л		ПЗ		ЛР		ИКР	КТО	КЭ			
			Всего	В т.ч. в виде ПП	Всего	В т.ч. в виде ПП	Всего	В т.ч. в виде ПП						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Оперативные состояния оборудования	5	2				2						16	блиц-опрос на лекции
2	Организация и порядок производства переключений в электроустановках	5	2										16	блиц-опрос на лекции
3	Бланки, программы и карты переключений	5	1				2						16	блиц-опрос на лекции
4	Действия персонала при производстве переключений	5	1										16	блиц-опрос на лекции
5	Оперативные действия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при производстве переключений	5	1				2						16	блиц-опрос на лекции
6	Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах.	5	1				2	2					11,8	блиц-опрос на лекции
	Зачет с оценкой	5								0,2				
	ИТОГО		8				8	2		0,2			91,8	

Л – лекция; ПЗ – практические занятия; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КТО – контроль теоретического обучения; КЭ – контроль на экзамене.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в акад. часах
1	Оперативные состояния оборудования	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий	16
2	Организация и порядок производства переключений в электроустановках	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий	16
3	Бланки, программы и карты переключений	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий	16
4	Действия персонала при производстве переключений	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий	16
5	Оперативные действия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при производстве переключений	подготовка к блиц-опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий.	16
6	Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах.	подготовка к блиц-опросу на лекции	11,8