

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

ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Врио директора инженерно-технического
института

_____/ А.В. Евлоев
от « 20 » _____ мая 2026 г.

_____/ М.М. Малороев
от « 23 » _____ мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.06.02 Оперативные переключения электрической энергии

Направление подготовки (Бакалавриат)
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (Профиль подготовки)
«Электротехника электрооборудование»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

Магас, 2026г

1. Цели освоения дисциплины

Цель 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:

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 ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Оперативные переключения» относится к элективным 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.

.Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.06.02

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Оперативное переключение электрической энергии»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-4.	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических	ОПК-4.1. Использует основные понятия и законы электротехники; теорию цепей и сущность электромагнитных явлений; принципы, используемые при построении электрических цепей и	Знать: Методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока Уметь: Использовать

	машин	электрических машин. ОПК-4.2. Разрабатывает методики расчета и способы оперативного изменения схем, режимов работы электрических цепей и электрических машин. ОПК-4.3. Применяет методы анализа, моделирования, расчета и испытаний электрических цепей и электрических машин с использованием навыков экспериментальных методов исследования.	методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока Владеть: Навыками моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
ПК-1.	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов; ПК-2.2. Рассчитывает и анализирует режимы работы системы электроснабжения объекта.	Знать: способен собирать и анализировать данные для проектирования систем электроснабжения объектов с использованием специального программного обеспечения Уметь: Использовать специальное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения объектов, Владеть: Навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения объектов

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Оперативное переключение электрической энергии»

4.4.1. Структура дисциплины (модуля)

Семестр -8									
Контр оль	Все го	Аудит орные заняти я	Лекц ии	Лабор аторн ые работ ы	Практ ическ ие занят ия	КС Р	Самос тоятел ьная работа	Кон тро ль	Зачетн ые едини цы
За	108	50	30		20		58		3

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.00 зачетных единицы, 108.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
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	7	4				4						7	блиц-опрос на лекции
	предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при производстве переключений													
6	Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах	7	4				4	4					8.8	блиц-опрос на лекции
7	Зачет с оценкой	7								0.2				блиц-опрос на лекции
	Итого		32.0		0.0		32.0		0.0	0.2	0.0	0.0	43.8	

4.1 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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 переключений в электроустановках	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.
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.
---	--	--

Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Оперативные состояния оборудования	Проведение инструктажа по ТБ и правилам работы на тренажерах
Организация и порядок производства переключений в электроустановках	Работа оперативно- информационного комплекса «Телемеханика и связь в распределительных сетях»
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.
Действия персонала при производстве переключений	Отдача оперативной команды
Оперативные действия по предупреждению и ликвидации	Переключения в распределительных сетях 10 кВ в послеаварийных режимах
аварийных ситуаций при производстве переключений	
Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах.	Переключения на компьютерном тренажере «Модус»

5.Образовательныетехнологии

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.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Оперативные состояния оборудования	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к лабораторному занятию	7
2	Организация и порядок производства переключений в электроустановках	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к лабораторному занятию	7
3	Бланки, программы и карты переключений	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к лабораторному занятию	7
4	Действия персонала при производстве переключений	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к лабораторному занятию	7
5	Оперативные действия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при производстве переключений	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к лабораторному занятию	7
6	Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к лабораторному занятию	8.8

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Оперативное переключение электрической энергии»

а) литература

1. 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
2. Правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 36 с. — ISBN 978-5-98908-146-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22716.html> (дата обращения: 13.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Оперативно- диспетчерское управление в электроэнергетике. Правила безопасной организации работ оперативного персонала электроустановок / под редакцией В. В. Дрозд, А. И. Парамонов. — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис, 2013. — 800 с. — ISBN 978-5-904098-29-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22706.html> (дата обращения: 13.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. 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
5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по оперативным переключениям в распределительных сетях ТИ Р М-070-2002 / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 16 с. — ISBN 978-5-98908-083- X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22758.html> (дата обращения: 13.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. 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

Интернет-ресурсы <http://www.biblio-online.ru/book/><http://www.biblio-online.ru/book/>

<http://www.iprbookshop.ru/><http://www.iprbookshop.ru/>

<http://elibrary.ru/default.asp> Российская национальная библиотека

<http://primo.nl.ru><http://nbgmu.ru> Электронная библиотека Российской государственной библиотеки

<http://elibrary.rsl.ru> Научная электронная библиотека

7.3. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и в нее.

№ п/п	Вид электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса
1	2	3

1.	Вид электронного образовательного ресурса (электронный курс, электронный тренажер или симулятор, интерактивный учебник, мультимедийный ресурс, учебные видеоресурсы и другое)	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru «Образовательный ресурс России» http://school-collection.edu.ru Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА http://fcior.edu.ru Русская виртуальная библиотека http://rvb.ru Кабинет русского языка и литературы http://ruslit.ioso.ru Национальный корпус русского языка http://ruscorpora.ru Научная электронная библиотека «e-Library» http://elibrary.ru/defaultx.asp Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru Электронно-библиотечная система ИнГГУ https://lib.inggu.ru/ Информационно-правовая система «Гарант» Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ Moodle
2.	Вид электронного информационного ресурса (электронно-библиотечные ресурсы и системы, информационные и справочно-правовые системы и другое)	IPRSmart , (АИБС) «МегаПро» IPR-books-АЙПИАР медиа ООО «Гарант» ООО «Гарант»

7.4. Материально-техническое обеспечение

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Оперативные переключения электрической энергии	Каб. № 301 Лекционный зал. Укомплектован: - специализированной мебелью и техническими средствами обучения;	386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г. Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул.

	- демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями	Магистральная, д. 39«а» Каб.№ 301, 3 этаж Площадь 48,7 м ²
	Каб.№ 118 Электротехники Оборудование учебного кабинета: - Стол монтажный WB 818 ESD на 25 рабочих мест для учащихся; - рабочее место преподавателя; - Аудиторная доска, - учебно-наглядные пособия - коллекция демонстрационных плакатов, макетов. - Источники питания GPC 3060 DGOODWILL на 25 рабочих мест для учащихся; Кафедральный библиотечный фонд, учебники и учебно-методические пособия по дисциплине, тесты рубежного и итогового контроля, УМК по дисциплине. (вольтметры универсальные, генераторы сигналов специальной формы, комплекты измерительные лабораторные, источники постоянного и переменного тока, калибраторы и поверочное оборудование, клещи измерительные, магазин сопротивлений и мосты, амперметр, ваттметр), трансформатор 380/220В122.Осцелограф .	386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г. Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул. Магистральная, д. 39«а» Каб. №118. Площадь 34,2 м².

Рабочая программа дисциплины «Оперативные переключения электрической энергии» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. №144.

Программу составил:

Дзауров Магамед Ахмедович, д.т.н., проф.
(Ф.И.О., должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и электротехника»

Протокол № 5 от «20» мая 2026 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно – технического института

Протокол № 3 «21» мая 2026 года

Программа одобрена Ученым советом инженерно – технического института

Протокол № 4 «23» мая 2026 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

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

**ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.06.02 Оперативные переключения электрической энергии

Направление подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль подготовки)
«Электротехника электрооборудование»

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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 переключений в электроустановках	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.
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.
---	--	--

Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Оперативные состояния оборудования	Проведение инструктажа по ТБ и правилам работы на тренажерах
Организация и порядок производства переключений в электроустановках	Работа оперативно- информационного комплекса «Телемеханика и связь в распределительных сетях»
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.
Действия персонала при производстве переключений	Отдача оперативной команды
Оперативные действия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при производстве переключений	Переключения в распределительных сетях 10 кВ в послеаварийных режимах
Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах.	Переключения на компьютерном тренажере «Модус»

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине. Система оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации включает контрольные вопросы к зачету с оценкой.

Вопросы к зачету

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.