

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Г.Ю. Нагорная

« 31 » 03

20 11



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 13.03.02 Энергоэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ООП 4 года (4 года 9 месяцев)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик РПД Электроснабжение

Выпускающая кафедра Электроснабжение

Начальник
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Клинецвич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой

Джэндубаев А.-З.Р.

Черкесск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Цели освоения учебной дисциплины**
 - 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**
 - 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине**
 - 4 Структура и содержание дисциплины**
 - 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы
 - 4.2. Содержание дисциплины
 - 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
 - 4.2.2. Лекционный курс
 - 4.2.4. Практические занятия
 - 4.3. Самостоятельная работа обучающихся
 - 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
 - 6 Образовательные технологии**
 - 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
 - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
 - 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение
 - 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины**
 - 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий
 - 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся
 - 8.3. Требования к специализированному оборудованию
 - 9 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**
- Приложение 1. Фонд оценочных средств**
- Приложение 2. Аннотация рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными целями и задачами дисциплины «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике» являются:

- ознакомление обучающихся с общими принципами и структурой энергетического производства, основными вопросами оперативно-диспетчерского управления с учетом особенностей современных электроэнергетических систем как больших систем кибернетического типа
- изучение понятий, терминологии и основных принципов оперативно-диспетчерского управления энергетическими системами
- изучение роли и назначения программно-технических комплексов в оперативном управлении энергосистемами, приобретение умений работы с программными тренажерами
- подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие учебные дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ООП.

Предшествующие и последующие учебные дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие учебные дисциплины	Последующие учебные дисциплины
1	«Теория оперативно-диспетчерского управления»	1. Преддипломная практика 2. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения основной образовательной программы (ООП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки и формируются в соответствии с матрицей компетенций ООП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	ПК-7	Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы	ПК-7.1. Способен регулировать перетоки активной мощности ПК-7.2. Способен осуществлять переключения в электроустановках ПК-7.3. Способен принимать решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 7	Часов
Аудиторная контактная работа (всего)	36	36	
В том числе:			
Лекции (Л)	12	12	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	22	22	
В том числе, практическая подготовка	2	2	
Контактная внеаудиторная работа	1,7	1,7	
В том числе: индивидуальные и групповые консультации	1,7	1,7	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	70	70	
Работа с книжными и электронными источниками	30	30	
Просмотр и конспектирование видеолекций	20	20	
Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания	20	20	
Подготовка к текущему, тестовому контролю	-	0	
Промежуточная аттестация	Зачёт(З)	3	3
	зачёт (З)	-	-
	в том числе:		
	Прием з., час.	0,3	0,3
	Консультация, час.	-	-
	СРО, час.	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 8	
		Часов	
Аудиторная контактная работа (всего)	14	14	
В том числе:			
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	8	8	
В том числе, практическая подготовка	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
В том числе, практическая подготовка	-	-	
Контактная внеаудиторная работа	1	1	
В том числе: индивидуальные и групповые консультации	1	1	
Самостоятельная работа обучающегося(СРО) (всего)	89	89	
Работа с книжными и электронными источниками	39	39	
Просмотр и конспектирование видеолекций	30	30	
Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания	20	20	
Подготовка к текущему, тестовому контролю	-	-	
Промежуточная аттестация	Зачёт(З)	3	3
	зачёт (З)	4	4
	в том числе:		
	Прием з., час.	0.3	0,3
	Консультация, час.	-	-
	СРО, час.	3.7	3,7
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестаций
			Л	ЛР (ПП)	ПЗ (ПП)	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр 5								
1	5	Структура энергетики и оперативно-диспетчерское управление	12		14	24	50	текущий тестовый контроль, собеседование
2	5	Общие вопросы оперативного управления	14		14	16	44	текущий тестовый контроль, собеседование
3	5	Автоматизированные системы управления (АСУ) и оперативное управление	4		8	23	35	текущий тестовый контроль, собеседование
4	5	Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ)	6			7	13	текущий тестовый контроль, собеседование
5		Внеаудиторная контактная работа					2	индивидуальные и групповые консультации
6	5	Промежуточная аттестация					36	Экзамен
9		ИТОГО:	36		36	70	180	

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестаций
			Л	ЛР (ПП)	ПЗ (ПП)	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр 7								
1	7	Структура энергетики и оперативно-диспетчерское управление	1		3	57	61	текущий тестовый контроль, контрольная работа
2	7	Общие вопросы оперативного управления	2,5		2	50	54,5	текущий тестовый контроль, контрольная работа
3	7	Автоматизированные системы управления (АСУ) и оперативное управление	0,5		1	33	34,5	текущий тестовый контроль, контрольная работа

4	7	Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ)				20	20	текущий тестовый контроль, контрольная работа
5		Внеаудиторная контактная работа					1	индивидуальные и групповые консультации
6	7	Промежуточная аттестация					9	Экзамен
9		ИТОГО:	4		6	160	180	

4.2.2 Лекционный курс

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 7				
	ОДУ в ЭС как вид деятельности	Общие сведения о дисциплине. Состояние и направление развития АДУ.	Цели и задачи дисциплины, ее место и роль в подготовке бакалавра направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электроснабжение»). Состояние и направление развития АДУ.	1
		ОДУ как вид деятельности.	Базовые понятия, организация и инструментальное обеспечение деятельности ОДУ.	1
		Назначение, функции ОДУ, требования к диспетчерскому персоналу	Назначение и функции ОДУ при эксплуатации ЭС. Содержание основных функций ОДУ. Квалификационные требования к диспетчерскому персоналу и подготовка кадров.	1
2	Представление ЭС как объекта деятельности	Режимы, процессы, схемы, контролируемые диспетчером. Правила оперирования основным оборудованием.	Структура контролируемых диспетчером процессов. Классификация состояний и режимов ЭС. Требования к ним. Представление схем и режимов ЭС. Правила оперирования в основных цепях.	1
		Техника операций с коммутационными аппаратами	Техника операций с коммутационными аппаратами. Оперативная блокировка.	1
		Действия при выводе и вводе оборудования. Правила оперирования в цепях РЗА.	Последовательность основных операций и действий при выводе в ремонт и вводе оборудования ЭС в работу. Правила оперирования в цепях РЗА. Функциональные и информационные модели РЗА.	1

3	Маршрутизация энергопотоков в ЭС	Оперативные переключения и их объединение в алгоритмы. Безопасное ведение работ.	Цели и виды оперативных переключений. Требования к конечным и промежуточным состояниям ЭС. Универсальность алгоритмов перекоммутаций и их использование на ПС и в ЭС. Сопровождение действий в первичных цепях операциями во вторичных цепях. Действия, обеспечивающие безопасность работ. Организация перекоммутаций ЭС.	1
4	Организация и сопровождение ремонтных работ	Подготовка к ремонтам, их организация и оформление окончания работ.	Виды ремонтов и организация их проведения. Этапы планирования ремонтов. Подготовка рабочих мест и допуск производителей работ. Закрытие работ.	1
5	Регулирование режимов ЭС	Регулирование режимов ЭС.	Предотвращение недопустимой перегрузки оборудования. Поддержание уровня напряжения в ЭС. Снижение потерь энергии.	1
6	Действия в аварийных ситуациях	Аварии в ЭС и действия диспетчера во время их ликвидации.	Аварийные и "нештатные" ситуации в ЭС. Полномочия и особенности ОДУ в аварийных ситуациях.	1
		Ликвидация аварий и отказов в работе оборудования.	Ликвидация аварий и отказов в работе оборудования.	1
7	Технические средства ОДУ	Технические средства ОДУ.	Комплексы телемеханики. Экспертные системы. Тренажеры.	1
8	ИТОГО:			12

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 7				
1	ОДУ в ЭС как вид деятельности	Общие сведения о дисциплине. Состояние и направление развития АДУ.	Цели и задачи дисциплины, ее место и роль в подготовке бакалавра направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электроснабжение»). Состояние и направление развития АДУ.	1
2		Назначение, функции ОДУ, требования к диспетчерскому персоналу	Назначение и функции ОДУ при эксплуатации ЭС. Содержание основных функций ОДУ. Квалификационные требования к диспетчерскому персоналу и подготовка кадров.	1
3	Представление ЭС как объекта деятельности	Режимы, процессы, контролируемые диспетчером. Правила оперирования основным оборудованием.	Структура контролируемых диспетчером процессов. Классификация состояний и режимов ЭС. Требования к ним. Представление схем и режимов ЭС. Правила оперирования в основных цепях.	1

4	Маршрутизация энергопотоков в ЭС	Оперативные переключения и их объединение в алгоритмы. Безопасное ведение работ.	Цели и виды оперативных переключений. Требования к конечным и промежуточным состояниям ЭС. Универсальность алгоритмов перекоммутаций и их использование на ПС и в ЭС. Сопровождение действий в первичных цепях операциями во вторичных цепях. Действия, обеспечивающие безопасность работ. Организация перекоммутаций ЭС.	1
5	Регулирование режимов ЭС	Регулирование режимов ЭС.	Предотвращение недопустимой перегрузки оборудования. Поддержание уровня напряжения в ЭС. Снижение потерь энергии.	1
6	Действия в аварийных ситуациях	Аварии в ЭС и действия диспетчера во время их ликвидации.	Аварийные и "нештатные" ситуации в ЭС. Полномочия и особенности ОДУ в аварийных ситуациях.	1
8	ИТОГО:			6

4.2.3 Практические занятия

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 7				
1	ОДУ в ЭС как вид деятельности	Общие сведения о дисциплине. Состояние и направление развития АДУ.	Цели и задачи дисциплины, ее место и роль в подготовке бакалавра направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электроснабжение»). Состояние и направление развития АДУ.	2
		ОДУ как вид деятельности.	Базовые понятия, организация и инструментальное обеспечение деятельности ОДУ.	2
		Назначение, функции ОДУ, требования к диспетчерскому персоналу	Назначение и функции ОДУ при эксплуатации ЭС. Содержание основных функций ОДУ. Квалификационные требования к диспетчерскому персоналу и подготовка кадров.	2
2	Представление ЭС как объекта деятельности	Режимы, процессы, схемы, контролируемые диспетчером. Правила оперирования основным оборудованием.	Структура контролируемых диспетчером процессов. Классификация состояний и режимов ЭС. Требования к ним. Представление схем и режимов ЭС. Правила оперирования в основных цепях.	2
		Техника операций с коммутационными аппаратами	Техника операций с коммутационными аппаратами. Оперативная блокировка.	2

		Действия при выводе и вводе оборудования. Правила оперирования в цепях РЗА.	Последовательность основных операций и действий при выводе в ремонт и вводе оборудования ЭС в работу. Правила оперирования в цепях РЗА. Функциональные и информационные модели РЗА.	2
3	Маршрутизация энергопотоков в ЭС	Оперативные переключения и их объединение в алгоритмы. Безопасное ведение работ.	Цели и виды оперативных переключений. Требования к конечным и промежуточным состояниям ЭС. Универсальность алгоритмов перекоммутаций и их использование на ПС и в ЭС. Сопровождение действий в первичных цепях операциями во вторичных цепях. Действия, обеспечивающие безопасность работ. Организация перекоммутаций ЭС.	2
4	Организация и сопровождение ремонтных работ	Подготовка к ремонтам, их организация и оформление окончания работ.	Виды ремонтов и организация их проведения. Этапы планирования ремонтов. Подготовка рабочих мест и допуск производителей работ. Закрытие работ.	2
5	Регулирование режимов ЭС	Регулирование режимов ЭС.	Предотвращение недопустимой перегрузки оборудования. Поддержание уровня напряжения в ЭС. Снижение потерь энергии.	2
6	Действия в аварийных ситуациях	Аварии в ЭС и действия диспетчера во время их ликвидации.	Аварийные и "нештатные" ситуации в ЭС. Полномочия и особенности ОДУ в аварийных ситуациях.	1
		Ликвидация аварий и отказов в работе оборудования.	Ликвидация аварий и отказов в работе оборудования.	1
7	Технические средства ОДУ	Технические средства ОДУ.	Комплексы телемеханики. Экспертные системы. Тренажеры.	2
1	ИТОГО:			22

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 7				
	ОДУ в ЭС как вид деятельности	Общие сведения о дисциплине. Состояние и направление развития АДУ.	Цели и задачи дисциплины, ее место и роль в подготовке бакалавра направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электроснабжение») Состояние и направление развития АДУ.	1

		ОДУ как вид деятельности.	Базовые понятия, организация и инструментальное обеспечение деятельности ОДУ.	1
		Назначение, функции ОДУ, требования к диспетчерскому персоналу	Назначение и функции ОДУ при эксплуатации ЭС. Содержание основных функций ОДУ. Квалификационные требования к диспетчерскому персоналу и подготовка кадров.	1
2	Представление ЭС как объекта деятельности	Режимы, процессы, схемы, контролируемые диспетчером. Правила оперирования основным оборудованием.	Структура контролируемых диспетчером процессов. Классификация состояний и режимов ЭС. Требования к ним. Представление схем и режимов ЭС. Правила оперирования в основных цепях.	1
		Техника операций с коммутационными аппаратами	Техника операций с коммутационными аппаратами. Оперативная блокировка.	1
		Действия при выводе и вводе оборудования. Правила оперирования в цепях РЗА.	Последовательность основных операций и действий при выводе в ремонт и вводе оборудования ЭС в работу. Правила оперирования в цепях РЗА. Функциональные и информационные модели РЗА.	1
3	Маршрутизация энергопотоков в ЭС	Оперативные переключения и их объединение в алгоритмы. Безопасное ведение работ.	Цели и виды оперативных переключений. Требования к конечным и промежуточным состояниям ЭС. Универсальность алгоритмов перекоммутаций и их использование на ПС и в ЭС. Сопровождение действий в первичных цепях операциями во вторичных цепях. Действия, обеспечивающие безопасность работ. Организация перекоммутаций ЭС.	1
4	Организация и сопровождение ремонтных работ	Подготовка к ремонтам, их организация и оформление окончания работ.	Виды ремонтов и организация их проведения. Этапы планирования ремонтов. Подготовка рабочих мест и допуск производителей работ. Закрытие работ.	1
2	ИТОГО:			8

4.3 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	3	4	5	6
Семестр 7				
1	ОДУ в ЭС как вид деятельности	1.1	Самостоятельное изучение материала по темам: «Структура и особенности энергетического производства» (принцип действия различных видов электро-	8

			станций) «Энергетические системы и диспетчерское управление в зарубежных странах»	
		1.2	Самостоятельное изучение материала по теме «Состояние и направление развития АДУ»	6
			Самостоятельное изучение материала по теме «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике».	6
			Самостоятельное изучение материала по теме «Требования нормативно-технической документации, регламентирующие деятельность диспетчера»	
			Самостоятельное изучение интерфейса и принципа работы программно-технических комплексов в оперативном управлении: режимных тренажеров и тренажеров оперативных переключений	6
2	Представление ЭС как объекта деятельности	2.1	Самостоятельное изучение материала по темам: «Повышение эффективности оперативного управления с помощью АСУ»	4
		2.2	Подготовка к текущему и промежуточному контролю	8
		2.3	Самостоятельное изучение материала по темам: «Структура и функции АСДУ» «Надежность энергообъединений»	8
3	Маршрутизация энергопотоков в ЭС	3.1	Самостоятельное изучение материала по темам: «Цели и виды оперативных переключений» «Требования к конечным и промежуточным состояниям ЭС»	12
4	Организация и сопровождение ремонтных работ	4.1	Самостоятельное изучение материала по теме: «Виды ремонтов и организация их проведения»	8
5	Действия в аварийных ситуациях	5.1	Самостоятельное изучение материала по теме: «Аварийные и “нештатные” ситуации в ЭС»	4
6	ИТОГО:			70

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	3	4	5	6
Семестр 7				
1	ОДУ в ЭС как вид деятельности	1.1	Самостоятельное изучение материала по темам: «Структура и особенности энергетического производства» (принцип действия различных видов электростанций) «Энергетические системы и диспетчерское управление в зарубежных странах»	10
		1.2	Самостоятельное изучение материала по теме «Состояние и направление развития АДУ»	9
			Самостоятельное изучение материала по теме «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике».	6
			Самостоятельное изучение материала по теме «Требования нормативно-технической документации, регламентирующие деятельность диспетчера»	
			Самостоятельное изучение интерфейса и принципа	

			работы программно-технических комплексов в оперативном управлении: режимных тренажеров и тренажеров оперативных переключений	6
2	Представление ЭС как объекта деятельности	2.1	Самостоятельное изучение материала по темам: «Повышение эффективности оперативного управления с помощью АСУ»	6
		2.2	Подготовка к текущему и промежуточному контролю	8
		2.3	Самостоятельное изучение материала по темам: «Структура и функции АСДУ» «Надежность энергообъединений»	8
3	Маршрутизация энергопотоков в ЭС	3.1	Самостоятельное изучение материала по темам: «Цели и виды оперативных переключений» «Требования к конечным и промежуточным состояниям ЭС»	12
4	Организация и сопровождение ремонтных работ	4.1	Самостоятельное изучение материала по теме: «Виды ремонтов и организация их проведения»	12
5	Действия в аварийных ситуациях	5.1	Самостоятельное изучение материала по теме: «Аварийные и “нештатные” ситуации в ЭС»	12
6	ИТОГО:			89

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Вузовская лекция - главное звено дидактического цикла обучения. Её цель:

- рассмотрение теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме;
- формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала.

Построение лекций по дисциплине «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике» осуществляется на основе принципов научности (предполагает воспитание диалектического подхода к изучаемым предметам и явлениям, формирование правильных представлений, научных понятий и умения точно выразить их в определениях и терминах, принятых в науке).

Для лучшего усвоения обучающимися материала по дисциплине «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике» в процессе обучения используются:

- лекция-диалог;
- лекция – визуализация,

для чего в состав учебно-методических материалов включены:

- конспекты (тексты, схемы) лекций в электронном представлении;
- презентации;
- видеоматериалы;
- файлы с раздаточным материалом;
- списки учебной литературы, рекомендуемой обучающимся в качестве основной и дополнительной по темам лекций.

Общий структурный каркас, применимый ко всем лекциям дисциплины, включает в себя:

- сообщение плана лекции и строгое следование ему;
- связь нового материала с содержанием предыдущей лекции, определение его места и назначения в дисциплине, а также в системе с другими науками;
- подведение выводов по каждому вопросу и по итогам всей лекции.

Подготовка к самостоятельной работе над лекционным материалом должна начинаться уже на самой лекции. Умение слушать, творчески воспринимать излагаемый материал - это необходи-

мое условие для его понимания, но студенту недостаточно только слушать лекцию. В процессе лекционного занятия необходимо выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Если при изложении материала преподавателем создана проблемная ситуация, пытаться предугадать дальнейший ход рассуждений. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов.

Однако, как бы внимательно студент не слушал лекцию, большая часть информации вскоре после восприятия будет забыта. Поэтому необходимым условием является конспектирование лекции. Таким образом, на лекции студент должен совместить два момента внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала и одновременно вести его осмысленную запись. При этом лекция не должна превращаться в урок-диктант. Не надо стремиться подробно слово в слово записывать всю лекцию, конспектируйте только самое важное. Старайтесь отфильтровывать и сжимать подаваемый материал. По возможности записи ведите своими словами, своими формулировками.

Конспект лекций должен быть в отдельной тетради. Тетрадь для конспекта лекций также требует особого внимания. Ее нужно сделать удобной, практичной и полезной, ведь именно она является основным информативным источником при подготовке к различным отчетным занятиям, зачетам. Целесообразно отделить поля, где можно бы изложить свои мысли, вопросы, появившиеся в ходе лекции. Полезно одну из страниц оставлять свободной. Она потребуется потом, при самостоятельной подготовке. Сюда можно будет занести дополнительную информацию по данной теме, полученную из других источников.

После прослушивания лекции необходимо проработать и осмыслить полученный материал. От того насколько эффективно студент это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции, так как он более целенаправленно будет её слушать.

Перед каждой последующей лекцией рекомендуется просмотреть материал по предыдущей лекции. Опыт показывает, что предсессионный штурм непродуктивен, материал запоминается ненадолго. Необходим систематический труд в течение всего семестра.

5.2 Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

Практические занятия по дисциплине «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике» призваны углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме, и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Включение в практические занятия элементов семинара направлено на развитие научного мышления и речи и выступает как средство оперативной обратной связи.

Содержание и план практических занятий отвечают общим идеям и направленности лекционного курса и соотношены с ним в последовательности.

Структура всех практических занятий в основном одинакова:

- вступление преподавателя;
- ответы на вопросы обучающихся по неясному материалу;
- практическая часть как плановая: разбор типовых упражнений, самостоятельное решение задач, изучение стандартов и нормативных документов, разбор тематических презентаций, просмотр и анализ видеоматериалов
- заключительное слово преподавателя.

Методика практических занятий различная, она зависит от авторской индивидуальности преподавателя и включает в себя элементы:

- общедидактических методов (объяснительно-иллюстративного);
- репродуктивного (воспроизведение);
- проблемного;
- частично-поискового;
- исследовательского и педагогических технологий (компьютерное обучение, информационные технологии, деловые игры и др.).

В частности, обсуждение и защита практических заданий, подготовленных обучающимися в соответствии с вариантом задания, проводится в форме деловой игры «Регламентированная дис-

куссия». В ходе дискуссии студенты учатся грамотно излагать проблему, свободно высказывать свои мнения и суждения, вести полемику, отстаивать свои убеждения и т.д. Использование такой технологии способствует развитию профессиональной компетентности и навыков коммуникативного общения, необходимых современному бакалавру.

В ходе разбора типовых упражнений используется объяснительно-иллюстративный метод обучения, а самостоятельное решение индивидуальных задач сопряжено с частично-поисковым методом.

Обучающимся рекомендуется:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам и конспектам лекционного курса проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при выполнении заданий, заданных для самостоятельного выполнения;

- подготовиться к защите материала практического задания, опираясь на вопросы для самопроверки;

- обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин) или не подготовившимся к конкретному практическому занятию, рекомендуется получить консультацию у преподавателя, самостоятельно выполнить соответствующие задания по теме, изучавшейся на занятии.

5.3 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Обучающимся следует:

- руководствоваться графиком проведения самостоятельной работы;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы.
- использовать при подготовке соответствующие нормативные документы СевКавГА (при утверждении таковых);
- при подготовке к зачёту параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

При выполнении самостоятельной работы по дисциплине обучающимся необходимо использовать основную и дополнительную литературу по дисциплине.

Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля

1. Что является отличительными особенностями электроэнергетического производства?
2. Что входит в состав функций диспетчерского управления электроэнергетической системой?
3. Какова основная цель управления режимами ЕЭС России, включая все ее звенья?
4. Из чего состоит АСДУ?
5. Что является функциями Администратора торговой системы (АТС) в РАО ЕЭС?
6. Что является первоочередными функциями СО (системного оператора) является?
7. Для чего предназначена автоматизированная система коммерческого учета электроэнергетики (АСКУЭ)?
8. Что такое электроустановка?
9. Что такое действующая электроустановка?
10. Дать определение термину оперативный персонал.
11. Дать определение термину авария.

12. Дать определение термину рапорт.
13. Оперативный персонал ЭС и всех его производственных предприятий обязан обеспечивать выполнение каких основных требований эксплуатации?
14. Дать определение термину - надежность электроснабжения.
15. Дать определение термину - экономичность электроснабжения.
16. Дать определение термину - безопасность электроснабжения.
17. Что означает – поддержание нормального качества электроэнергии?
18. Что находится в оперативном управлении диспетчера?
19. Что находится в оперативном ведении диспетчера?
20. Назвать три формы обслуживания подстанции.
21. Что нанесено на мнемоническую схему диспетчерского пункта?
22. Назвать каналы связи, используемые для передачи информации на диспетчерский пункт (ДП).
23. Обеспечивающие функции распределительных электросетей (РЭС).
24. Что понимается под нормальной схемой сети?
25. Ведение режима энергосистемы – это одна из корневых функций дежурного диспетчера энергосистемы (ДИСЭ) состоит в...
26. Ведение режима энергосистемы может быть представлено следующими составляющими...
27. Из-за чего могут возникнуть аварийные режимы?
28. Что способствует повышению экономических показателей работы энергосистемы и обеспечению надежности энергоснабжения потребителей?
29. Показатель энергоэффективности трактуется как...
30. Требования к оперативно-диспетчерскому персоналу.
31. Для получения группы II – V персонал должен...
32. Сроки периодических медицинских осмотров, при выполнении работ по обслуживанию действующих электрических установок?
33. Для успешного выполнения работы диспетчера необходимы следующие качества психики...
34. Назвать три уровня оценки соответствия личности профессиональной деятельности, в качестве ведущего оперативного персонала ЭЭС.
35. С какой целью весь оперативный персонал в обязательном порядке проходит систематическое производственное обучение: курсовое обучение, периодический инструктаж, противоаварийные и противопожарные тренировки?
36. Существует четыре уровня профессиональных знаний, назовите их.
37. Структура контролируемых диспетчером процессов.
38. Естественные внешние по отношению к ЭС процессы, назовите их.
39. Естественные внутренние первичные процессы в ЭС, назовите их.
40. Внутренние вторичные процессы в ЭС, назовите их.
41. Искусственные процессы в ЭС, назовите их.
42. Классификация состояний и режимов ЭС.
43. Назвать оперативные состояния оборудования, в которых оно может находиться.
44. Как выполняются операции с выключателями в ЭС – на месте или дистанционно?
45. Назвать 2 вида проверки положения выключателя?
46. Приводы разъединителей и отделителей.
47. Оперативная блокировка.
48. Последовательность операций при отключении линии.

49. Отключение трехобмоточного трансформатора или автотрансформатора выполняют в следующей последовательности...
50. При какой выведенной из работы защите запрещаются операции с ШР и ВВ 110 кВ и выше, находящимися под напряжением?

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	4	Лекция: «Структура и особенности энергетического производства».	Просмотр и обсуждение презентации.	3
2	4	Лекция: «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике».	Просмотр и обсуждение презентации.	3
3	4	Лекция: «Оперативно-диспетчерский персонал».	Просмотр и обсуждение презентации.	3
4	4	Лекция: «Оперативно-техническая документация».	Просмотр и обсуждение презентации.	3
5	4	Лекция: «Программно-технические комплексы в оперативно-диспетчерском управлении».	Просмотр и обсуждение презентации.	3
6	4	Практическое занятие «Оперативно-диспетчерский персонал»	Просмотр и обсуждение видеофильма.	3
7	4	Практическое занятие «Оценка действий оперативно-диспетчерского персонала»	Просмотр и обсуждение видеофильма	2
		Итого		20

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Список используемых источников

Основная литература:

1. 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>, — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. 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>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература:

1. Калентионок, Е. В. Оперативное управление в энергосистемах : учеб. пособие / Е.В. Калентионок, В.Г. Прокопенко, В.Т. Федин ; под общ. ред. В.Т. Федина. — Минск : Выш. шк., 2007. — 351 с.: ил.
2. Смурнов, Е.С. Автоматизация и диспетчеризация систем электроснабжения / Е.С. Смурнов. - М. : Лаборатория книги, 2010. - 101 с. - ISBN 978-5-905785-02-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86340>.
3. Глазырин, М.В. Автоматизированные системы управления тепловыми электростанциями: учебное пособие: в 2-х ч. / М.В. Глазырин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский Государственный Технический Университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - Ч. I. Основы функционирования АСУ ТП ТЭС. - 42 с. - ISBN 978-5-7782-1704-1; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228766>.

4. Тренажер по оперативным переключениям для персонала энергетических объектов: Руководство пользователя <http://swman.ru/content/blogcategory/20/48/>.
5. Диспетчерская информационная система: Руководство пользователя <http://swman.ru/content/blogcategory/23/51/>
6. Графическая система. Руководство пользователя <http://swman.ru/content/blogcategory/7/56/>
7. Платформа для создания технологических приложений с использованием схемной графики. Руководство пользователя <http://swman.ru/content/blogcategory/21/49/>
8. Портнягин А.В. Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах: учеб. пособие / А.В. Портнягин. – Чита: Изд-во ЗабГУ, 2012. – 184 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021-2022	ООО «Ай Пи Эр Медиа». Доступ к ЭБС IPRbooks Договор №4213/18 от 01.07.2018г.	Подключение с 01.07.2021г. по 01.07.2022

7.3 Информационные технологии

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

Лицензионное программное обеспечение:

ОС MS Windows XP, Windows 7 Professional - подписка Microsoft Imagine Premium.

Идентификатор подписчика: 1203743421. Статус: активно до 01.07.2022 г.:

MS Office 2013 (Open License: 61743639 от 02.04.2013. Статус: лицензия бессрочная).

Свободное программное обеспечение:

7zip, Foxit Reader, WinDjView, LibreOffice 3.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лицензионное программное обеспечение:

ОС MS Windows XP, Windows 7 Professional - подписка Microsoft Imagine Premium.

Идентификатор подписчика: 1203743421. Статус: активно до 01.07.2022 г.:

MS Office 2013 (Open License: 61743639 от 02.04.2013. Статус: лицензия бессрочная).

Свободное программное обеспечение:

7zip, Foxit Reader, WinDjView, LibreOffice 3.

Учебная бесплатные версия:

Electronics Work Bench

3. Помещение для самостоятельной работы.

Библиотечно-издательский центр:

Отдел обслуживания печатными изданиями.

Лицензионное программное обеспечение:

ОС MS Windows 7 Professional (Open License: 61031505 от 16.10.2012. Статус: лицензия бессрочная)

MS Office 2010 (Open License: 61743639 от 02.04.2013 г. Статус: лицензия бессрочная);

Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018г. с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6. Статус: активно до 26.09.2022 г.

Отдел обслуживания электронными изданиями.

Лицензионное программное обеспечение:

ОС MS Windows Server 2008 R2 Standart (Open License: 64563149 от 24.12.2014г.);

ОС MS Windows 7 Professional (Open License: 61031505 от 16.10.2012. Статус: лицензия бессрочная)

ОС MS Windows XP Professional (Open License: 63143487 от 26.02.2014.

Статус: лицензия бессрочная)

MS Office 2010 (Open License: 61743639 от 02.04.2013 г. Статус: лицензия бессрочная);
Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018г. с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6. Статус:
активно до 26.09.2022 г.
Информационно-библиографический отдел.
Лицензионное программное обеспечение:
ОС MS Windows Server 2008 R2 Standart (Open License: 64563149 от 24.12.2014г.);
MS Office 2010 (Open License: 61743639 от 02.04.2013 г. Статус: лицензия бессрочная);
Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018г. с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6.
Статус: активно до 26.09.2022 г.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.03.02	Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Электроснабжение»	Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 332	<p>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:</p> <p>Монитор - 1 шт. Сист. Бл. - 1 шт. Клавиатура - 1 шт. Мышь – 1 шт. Доска магнитно-маркерная Brauberg 120*240 см, алюминиевая марка,231702.- 1 шт. Проектор в комплекте настенный экран с Ноутбуком - 1 шт. Специализированная мебель: Доска магнитно-маркерная Brauberg 120*240 см, алюминиевая марка,231702.- 1 шт. Стол ученический –12 шт. Стул ученический - 24 шт. Стол компьютерный угловой преподавателя – 1шт. Стол 1-гумбовый преподавателя - 1 шт. Стул мягкий преподавателя- 1 шт. Стул кресло мягкий преподавателя – 1 шт. Сейф- 2 шт. Шкаф электрический силовой 380/220 В- 1 шт. Жалюзи вертикальные- 3 шт.</p>	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
----------	--	---	---	--	--

			<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 332</p>	<p>Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Монитор - 1 шт. Сист. Бл. - 1 шт. Мышь – 1 шт. Доска магнитно-маркерная Brauberg 120*240 см, алюминиевая марка, 231702.- 1 шт. Проектор в комплекте настенный экран с Ноутбуком - 1 шт. Специализированная мебель: Доска магнитно-маркерная Brauberg 120*240 см, алюминиевая марка, 231702- 1 шт. Стол ученический –12 шт. Стул ученический - 24 шт. Стол компьютерный угловой преподавателя – 1шт. Стол 1-тумбовый преподавателя - 1 шт. Стул мягкий преподавателя- 1 шт. Стул кресло мягкий преподавателя – 1 шт. Сейф- 2 шт. Шкаф электрический силовой 380/220 В- 1 шт. Жалюзи вертикальные- 3 шт</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
--	--	--	---	---	--

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий, оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся, специализированному оборудованию

- 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:
 - - набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: проектор, экран, ноутбук;
 - - специализированная мебель: стол преподавательский, стул для преподавателя, стол ученический, стул ученический, доска ученическая, тумба кафедры.
- 2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:
 - технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: переносной проектор, переносной настенный экран, ноутбук, системный блок, монитор, плоттер, МФУ;
 - специализированная мебель: стол преподавательский, стул для преподавателя, стол ученический, стул ученический, стол компьютерный, доска ученическая.

3. Помещение для самостоятельной работы.

Библиотечно-издательский центр.

Отдел обслуживания печатными изданиями: комплект проекционный, мультимедийное оборудование: экран настенный, проектор, ноутбук; рабочие столы на 1 место, стулья.

Отдел обслуживания электронными изданиями: интерактивная система, монитор, сетевой терминал, персональный компьютер, МФУ, принтер, рабочие столы на 1 место; стулья.

Информационно-библиографический отдел: персональный компьютер, сканер, МФУ, рабочие столы на 1 место, стулья.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком.

2. Рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с доступом к сети «Интернет», для работы в электронных образовательных средах, а также для работы с электронными учебниками.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БиЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике

Черкесск 2021 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-7
Раздел 1. ОДУ в ЭС как вид деятельности	+
Раздел 2. Представление ЭС как объекта деятельности	+
Раздел 3. Маршрутизация энергопотоков в ЭС	+
Раздел 4. Организация и сопровождение ремонтных работ	+
Раздел 5. Регулирование режимов ЭС	+
Раздел 6. Действия в аварийных ситуациях	+
Всего 6 лекций по 2 часа.	

1. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-7. Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знать: историю создания, специфику и свойства электроэнергетической системы (ЭЭС); основы передачи и преобразования электроэнергии; структуру и принципы диспетчерского управления электрических станций, подстанций и сетей Шифр: З (ПК-7)	Незнание основных сведений о структуре и принципах диспетчерского управления.	Частичные знания сведений об истоках, структуре и принципах диспетчерского управления.	Демонстрирует знания сведений о структуре и принципах диспетчерского управления.	Демонстрирует отличные знания сведений о структуре и принципах диспетчерского управления.	собеседование	зачёт
Уметь: составлять техническую и оперативную документацию (оперативные журналы, бланки и программы переключений и т.д.) Шифр: У (ПК-7)	Не умеет и не готов использовать методику составления технической и оперативной документации (оперативные журналы и т.д.).	Посредственный уровень готовности использовать методику составления технической и оперативной документации (оперативные журналы и т.д.).	Хороший уровень готовности и умения использовать методику составления технической и оперативной документации (оперативные журналы и т.д.).	Отличный уровень умения использовать методику составления технической и оперативной документации (оперативные журналы и т.д.).	собеседование	зачёт
Владеть: опытом подготовки исходных данных по заданному объекту; работы с технической документацией и стандартами; составления отчётности по установленным формам; составления и применения оперативной документации Шифр: В (ПК-7)	Не владеет опытом работы с технической документацией и стандартами; составления отчётности по установленным формам; составления и применения оперативной документации	Посредственное владение опытом работы с технической документацией и стандартами; составления отчётности по установленным формам; составления и применения оперативной документации.	Хорошее владение опытом работы с технической документацией и стандартами; составления отчётности по установленным формам; составления и применения оперативной доку- ₂₆ ментации.	Отличное владение опытом работы с технической документацией и стандартами; составления отчётности по установленным формам; составления и применения оперативной доку-ментации	собеседование	зачёт

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра «Электроснабжение»

Вопросы для собеседования и зачёта

по дисциплине «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике»

1. Что является отличительными особенностями электроэнергетического производства?
2. Что входит в состав функций диспетчерского управления электроэнергетической системой?
3. Какова основная цель управление режимами ЕЭС России, включая все ее звенья?
4. Из чего состоит АСДУ?
5. Что является функциями Администратора торговой системы (АТС) в РАО ЕЭС?
6. Что является первоочередными функциями СО (системного оператора) является?
7. Для чего предназначена автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)?
8. Что такое электроустановка?
9. Что такое действующая электроустановка?
10. Дать определение термину оперативный персонал.
11. Дать определение термину авария.
12. Дать определение термину рапорт.
13. Оперативный персонал ЭС и всех его производственных предприятий обязан обеспечивать выполнение каких основных требований эксплуатации?
14. Дать определение термину - надежность электроснабжения.
15. Дать определение термину - экономичность электроснабжения.
16. Дать определение термину - безопасность электроснабжения.
17. Что означает – поддержание нормального качества электроэнергии?
18. Что находится в оперативном управлении диспетчера?
19. Что находится в оперативном ведении диспетчера?
20. Назвать три формы обслуживания подстанции.
21. Что нанесено на мнемоническую схему диспетчерского пункта?
22. Назвать каналы связи, используемые для передачи информации на диспетчерский пункт (ДП).
23. Обеспечивающие функции распределительных электросетей (РЭС).
24. Что понимается под нормальной схемой сети?
25. Ведение режима энергосистемы – это одна из корневых функций дежурного диспетчера энергосистемы (ДИСЭ) состоит в...
26. Ведение режима энергосистемы может быть представлено следующими составляющими...
27. Из-за чего могут возникнуть аварийные режимы?
28. Что способствует повышению экономических показателей работы энергосистемы и обеспечению надежности энергоснабжения потребителей?
29. Показатель энергоэффективности трактуется как...
30. Требования к оперативно-диспетчерскому персоналу.
31. Для получения группы II – V персонал должен...
32. Сроки периодических медицинских осмотров, при выполнении работ по обслуживанию действующих электрических установок?
33. Для успешного выполнения работы диспетчера необходимы следующие качества психики...
34. Назвать три уровня оценки соответствия личности профессиональной деятельности, в качестве ведущего оперативного персонала ЭЭС.

35. С какой целью весь оперативный персонал в обязательном порядке проходит систематическое производственное обучение: курсовое обучение, периодический инструктаж, противоаварийные и противопожарные тренировки?
36. Существует четыре уровня профессиональных знаний, назовите их.
37. Структура контролируемых диспетчером процессов.
38. Естественные внешние по отношению к ЭС процессы, назовите их.
39. Естественные внутренние первичные процессы в ЭС, назовите их.
40. Внутренние вторичные процессы в ЭС, назовите их.
41. Искусственные процессы в ЭС, назовите их.
42. Классификация состояний и режимов ЭС.
43. Назвать оперативные состояния оборудования, в которых оно может находиться.
44. Как выполняются операции с выключателями в ЭС – на месте или дистанционно?
45. Назвать 2 вида проверки положения выключателя?
46. Приводы разъединителей и отделителей.
47. Оперативная блокировка.
48. Последовательность операций при отключении линии.
49. Отключение трехобмоточного трансформатора или автотрансформатора выполняют в следующей последовательности...
50. При какой выведенной из работы защите запрещаются операции с ШР и ВВ 110 кВ и выше, находящимися под напряжением?
51. При выводе ДЗШ менее чем на сколько мин допускается не вводить ускорение резервных защит, запрещаются ли операции с ШР и выключателями под напряжением?
52. Что относится к оперативным элементам РЗА?
53. Переключения проводятся для...
54. Все переключения можно разделить на три вида, не исключая присутствие в бланке переключений каждого из них, назовите их.
55. Для предотвращения недопустимых нарушений в функционировании ЭС к ним предъявляются требования. Назовите их.
56. Работы в электроустановках подразделяется на...
57. В электроустановках электростанций, подстанций и КЛ до 1000 В при работе под напряжением на токоведущих частях выше 42 В необходимо:...
58. При наступлении грозы должны где, на каких электроустановках быть прекращены все работы?
59. Персоналу следует помнить, что после исчезновения напряжения с электроустановки...
60. Переключения в электроустановках напряжением выше 1000 В, требующие соблюдения строгой последовательности действий оперативного персонала, должны выполняться по ...
61. Когда составляется бланк переключений и типовой бланк переключений?
62. Кто подписывает типовые бланки переключений.
63. Должна ли каждая операция (или действие), вносимая в бланк переключений, иметь порядковый номер?
64. Когда по обычному бланку переключений правильность записанных в нём операций должна проверяться по оперативной схеме (или схеме – макету), точно отражающей действительное положение коммутационных аппаратов электроустановки на момент проверки. После проверки бланк переключений подписывается двумя лицами – назовите их.
65. Можно ли изменять установленную в бланке последовательность переключений? Действия при возникновении сомнений в правильности проводимых операций.

66. Срок хранения использованных бланков переключений.
67. Дать определение термину текущий ремонт. Назначение текущего ремонта.
68. Дать определение термину капитальный ремонт.
69. На основании чего дается заключение о пригодности оборудования к эксплуатации после проведения ремонтов?
70. Что из себя представляет техническое обслуживание ВЛ?
71. Что из себя представляет капитальный ремонт ВЛ?
72. Назвать 4 этапа планирования ремонтов.
73. Что указывается в заявке?
74. Что является организационными мероприятиями по обеспечению безопасности проведения ремонтных работ?
75. Дать определение наряду.
76. Дать определение распоряжению.
77. Кто являются ответственными за безопасность работ в электроустановках?
78. Производитель работ также обязан...
79. В каких случаях назначается наблюдающий?
80. Для подготовки рабочего места при работах со снятием напряжения должны быть выполнены в указанном порядке следующие технические мероприятия...
81. Что должен сделать производитель работ после полного окончания работы?
82. Включать электроустановку в работу можно только после получения на это разрешения (распоряжения) от кого?
83. Что понимается под режимом перегрузки?
84. Что является основной функцией диспетчерского управления, выполняемой в нормальных «штатных» режимах?
85. Вследствие чего возникают аварийные режимы?
86. Ликвидация аварий в электрической части энергосистем сводится к...
87. Что является основными задачами диспетчера энергосистемы при ликвидации аварий?
88. Что относится к интеллектуальным задачам диспетчера?
89. В чем заключается ликвидация аварий оперативным персоналом?
90. Что является одним из основных средств для сбора и передачи информации в ОДУ?
91. С помощью устройств телемеханики может выполняться передача следующих видов информации...
92. Для чего используются специализированные и комплексные тренажеры?
93. Что представляет собой тренажер по оперативным переключениям для персонала энергетических объектов «Модус»?
94. Классифицируйте виды гололедных осадков, отлагающихся на поверхности конструкций (в том числе на проводах и опорах ВЛ электропередачи), сооружений и наземных предметов.
95. Что могут вызвать отложения гололеда?

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы на 2/2 контрольных вопросов;
- оценка «не зачтено» - в противном случае.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.