

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2025 13:17:14
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

Оперативно-диспетчерское управление рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики		
Учебный план	bz130302-Энерг-25-5.plx 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	60		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

кандидат технических наук, доцент, Бигун Александр Ярославович

Рабочая программа дисциплины

Оперативно-диспетчерское управление

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой Рыжаков Виталий Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина «Оперативно-диспетчерское управление» формирует у обучающихся представление о структуре и правилах диспетчерского управления в электроэнергетических системах, оперативном состоянии электрооборудования, требованиях к выполнению и порядку действий при оперативных переключениях. Осуществляется подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Электрические станции и подстанции
2.1.2	Электроэнергетические системы и сети
2.1.3	Общая энергетика
2.1.4	Электрические машины
2.1.5	Электроснабжение
2.1.6	Техника безопасности на промышленных предприятиях
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Эксплуатация электрических сетей
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Эксплуатация электрических сетей

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3.1:	Составляет планы и графики работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-3.2:	Организует, контролирует, осуществляет технический контроль качества работ и исполнение планов и графиков по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-4.2:	Рассчитывает параметры и режимы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-5.1:	Составляет и ведет техническую и отчетную документацию по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности, ведет контроль исполнительной документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Объекты электроэнергетических систем, для которых создаются системы автоматизированного диспетчерского управления;
3.1.2	Требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами к системам автоматизированного диспетчерского управления;
3.1.3	Правила технической эксплуатации электроустановок;
3.1.4	Правовые основы и основные принципы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Применять методы управления электроэнергетическими и электротехническими системами и устройствами;
3.2.2	Определять параметры и режимы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности;
3.2.3	Применять основные принципы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;
3.2.4	Составлять бланки выполнения оперативных переключений в электроустановках;
3.2.5	Составлять планы и графики работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Структура оперативно-диспетчерского управления.					
1.1	Основные термины и определения. Свойства энергетических систем, определяющие требования к системе оперативного управления. Структура оперативно -диспетчерского управления. /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Сборка электрической схемы распределительного устройства с одной системой шин. Сборка электрической схемы распределительного устройства с двумя системами шин. /Пр/	5	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	
1.3	Повторение пройденного материала. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2. Оперативно-диспетчерское управление.					
2.1	Основные задачи управления электроснабжением предприятия и оперативно-диспетчерского управления в энергосистемах. Планирование электроэнергетических режимов энергосистемы. Планирование работ по техническому ремонту и обслуживанию электрооборудования. Бланки оперативных переключений. Обязанности оперативного персонала. Оперативное обслуживание электроустановок. /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Составление бланка оперативных переключений /Пр/	5	1,5	ПК-5.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Повторение пройденного материала. /Ср/	5	15	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Оперативные переключения в электрических сетях.					

3.1	Оперативное состояние электрического оборудования. Разделение оперативных переключений по сложности. Организация и порядок производства переключений. Переключения при ликвидации технологических нарушений. Проведение операций с основными коммутационными аппаратами, выключателя, разъединителями и выключателями нагрузки. Последовательность выполнения основных видов переключений (вывод выключателя в ремонт; включение и отключение воздушных и кабельных линий; включение и отключение трансформаторов; перевод всех присоединений с одной системы шин на другую) /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Вывод в ремонт и ввод в работу выключателей присоединений Вывод в ремонт трансформатора двухтрансформаторной подстанции. /Пр/	5	1,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчета по ПЗ. /Ср/	5	15	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Управление нормальным электроэнергетическим режимом энергосистемы.					
4.1	Баланс активной мощности и его связь с частотой. Баланс реактивной мощности и его связь с напряжением. Способы ликвидации небаланса активной мощности. Общее первичное регулирование частоты, первичное, вторичное, третичное регулирование частоты. /Лек/	5	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Повторение пройденного материала. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2	
	Раздел 5. Предупреждение и ликвидация аварийных режимов.					
5.1	Режимы энергосистемы. Перегрузка и отключение линий электропередачи, асинхронный режим работы. Основные задачи ОДУ при ликвидации технологических нарушений. Восстановление электроэнергетических систем после крупных аварий. /Лек/	5	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Решение ситуационных диспетчерских задач /Пр/	5	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Повторение пройденного материала. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 6. Контрольная работа					

6.1	Контрольная работа /Контр.раб./	5	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 7. Промежуточная аттестация					
7.1	Зачет /Зачёт/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 4.2 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Литвинов, И. И., Купарев, М. А., Глазырин, В. Е.	Выбор электрооборудования и разработка принципиальной схемы электрических соединений подстанции: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022, электронный ресурс	1
Л1.2	Алюнов, А. Н., Скрябин, Н. П.	Оперативное управление распределительными электрическими сетями: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2022, электронный ресурс	1
Л1.3	Бойчук, В. С., Куксин, А. В.	Оперативное управление в энергосистемах: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2023, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Лыкин А. В.	Электрические системы и сети: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л2.2	Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Крепышева Л.Ю.	Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие	М.: Инфра-Инженерия, 2018, электронный ресурс	3

6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Мальцева А. В., Чертков И. Е.	Оперативное управление работой устройств электроснабжения: учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ	Омск: ОмГУПС, 2020, электронный ресурс	1
ЛЗ.2	Маркелова К. С., Чертков И. Е.	Оперативное управление в электроэнергетике: учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ	Омск: ОмГУПС, 2021, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электротехнический интернет-портал https://www.elec.ru/			
Э2	Научная библиотека Энергетика https://scipeople.ru/library/engineering/energy/5/			
Э3	Группа «Россети» https://www.rosseti.ru/			
Э4	Портал Системного оператора Единой энергосистемы России http://so-ups.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Office Excel 2010			
6.3.1.2	Microsoft Office Word 2010			
6.3.1.3	Microsoft Office Power Point 2010			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			
6.3.2.3	Техэксперт https://xn--e1aaougdegv4f.xn--80aswg/			
6.3.2.4	Springer Nature https://www.springernature.com/gp			
6.3.2.5	КиберЛенинка - научная электронная библиотека https://cyberleninka.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, меловая доска, стационарная магнитно-маркерная доска, 24 компьютера.
7.2	Количество посадочных мест – 25.
7.3	Технические средства обучения для представления учебной информации: комплект мультимедийного оборудования — компьютер, проектор, проекционный экран.
7.4	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации
7.5	Учебная аудитория У902 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, меловая доска.
7.6	Количество посадочных мест – 74.
7.7	Технические средства обучения для представления учебной информации: комплект мультимедийного оборудования — компьютер, проектор, проекционный экран.
7.8	Используемое программное обеспечение: Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
7.9	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации