

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 23.06.2025 07:58:17  
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

## Системы автоматизации диспетчерского управления рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план b130302-Энерг-25-4.plx  
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА  
Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 32  
самостоятельная работа 40

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 8

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	9 4/6		уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Бигун А.Я.*

Рабочая программа дисциплины  
**Системы автоматизации диспетчерского управления**

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 «Системы автоматизации диспетчерского управления» формирует у обучающихся представление о структуре и правилах диспетчерского управления в электроэнергетических системах, автоматизированной системе диспетчерского управления, 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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина «Системы автоматизации диспетчерского управления» требует от бакалавров знания курсов, «Теоретические основы электротехники», «Электроэнергетические системы и сети», «Общая энергетика», «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции», «Техника безопасности на промышленных предприятиях», полученные при освоении образовательной программы бакалавриата.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Компетенции, полученные бакалаврами при изучении дисциплины «Системы автоматизации диспетчерского управления», требуются при подготовке к защите выпускной квалификационной работы.

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

УК-1.1:	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.
УК-1.2:	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.3:	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
ПК-1.2:	Определяет состав, структуру, характеристики, принципы и правила построения и технологического функционирования электроэнергетических систем и сетей, оборудования подстанций и цифровых подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов
ПК-3.3:	Определяет принципы, правила, порядок и методы производственного планирования, содержания законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов по вопросам производственного планирования и оперативного управления производством, требования к составу, содержанию и оформлению проекта производства работ, нормы аварийного запаса деталей, узлов и материалов, порядок организации обеспечения материально-техническими ресурсами производства технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, исполнения производственной программы в части планирования технических воздействий
ПК-4.16:	Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
ПК-5.4:	Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности
ПК-6.1:	Определяет основы трудового законодательства Российской Федерации, правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики
ПК-6.2:	Определяет содержание нормативных, методических документов, передовой отечественный и зарубежный опыт по вопросам, касающимся деятельности подразделений, нормы численности персонала и производственных мощностей в части технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-6.3:	Определяет порядок обеспечения, разработки и пересмотра рабочих мест персонала нормативной, методической, проектной документацией, должностными инструкциями и инструкциями по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-6.6:	Контролирует своевременность прохождения персоналом проверки знаний и медицинских осмотров, состояние документов работников для допуска к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

ПК-6.9: Формирует предложения и заявки по совершенствованию выполняемых трудовых функций, обучению персонала, включению в программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации, повышению эффективности и производительности труда, качества и безопасности работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
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;
3.1.5	Показатели качества регулирования и управления и методы их определения;
3.1.6	Режимы работы основных элементов систем электроснабжения объектов профессиональной деятельности;
3.1.7	Основные виды электрических аппаратов, применяемых в системах электроснабжения объектов профессиональной деятельности, их функции, характеристики;
3.1.8	Типовые проектные решения для систем электроснабжения объектов профессиональной деятельности;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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	Определять показатели качества регулирования;
3.2.4	Применять основные принципы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;
3.2.5	Составлять бланки выполнения оперативных переключений в электроустановках;
3.2.6	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
	<b>Раздел 1. Структура оперативно-диспетчерского управления</b>					
1.1	Лекция №1 Основные термины и определения. Свойства энергетических систем, определяющие требования к системе оперативного управления. Структура оперативно -диспетчерского управления. /Лек/	8	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Практическое занятие №1 Сборка электрической схемы распределительного устройства с одной системой шин. Практическое занятие №2 Сборка электрической схемы распределительного устройства с двумя системами шин. /Пр/	8	4	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

1.3	Повторение пройденного материала /Ср/	8	8	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 2. Оперативно-диспетчерское управление</b>						
2.1	Лекция №2 Основные задачи управления электроснабжением предприятия и оперативно-диспетчерского управления в энергосистемах. Планирование электроэнергетических режимов энергосистемы. Планирование работ по техническому ремонту и обслуживанию электрооборудования. Лекция №3 Бланки оперативных переключений. Обязанности оперативного персонала. Оперативное обслуживание электроустановок. /Лек/	8	4	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Практическое занятие №3 Составление бланка оперативных переключений /Пр/	8	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Повторение пройденного материала /Ср/	8	8	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Оперативные переключения в электрических сетях</b>						

3.1	<p>Лекция №4 Оперативное состояние электрического оборудования. Разделение оперативных переключений по сложности. Организация и порядок производства переключений.</p> <p>Лекция №5 Переключения при ликвидации технологических нарушений. Проведение операций с основными коммутационными аппаратами, выключателя, разъединителями и выключателями нагрузки.</p> <p>Лекция №6 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/</p>	8	6	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	<p>Практическое занятие №4. Перевод присоединений с рабочей системы шин на резервную при наличии (отсутствии) шиносоединительного выключателя.</p> <p>Практическое занятие №5 Вывод в ремонт и ввод в работу выключателей присоединений с применением обходного выключателя.</p> <p>Практическое занятие №6 Вывод в ремонт и ввод в работу выключателя в схеме " 3/2 "и в схеме четырехугольника.</p> <p>Практическое занятие №7 Вывод в ремонт трансформатора двухтрансформаторной подстанции. /Пр/</p>	8	8	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Повторение пройденного материала /Ср/	8	8	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Общая характеристика автоматизированной системы диспетчерского управления</b>					
4.1	<p>Структура автоматизированной системы диспетчерского управления.</p> <p>Формирование модели управляемой сети . Идентификация и контроль режима. Прогнозирование нагрузки. /Лек/</p>	8	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

4.2	Повторение пройденного материала /Ср/	8	8	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Противоаварийное управление электроэнергетическими системами</b>						
5.1	Общие задачи противоаварийного управления. Общая характеристика методов и средств противоаварийного управления в электроэнергетических системах. Автоматизированные системы диспетчерского управления. /Лек/	8	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Практическое занятие №8 Решение ситуационных диспетчерских задач /Пр/	8	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Повторение пройденного материала /Ср/	8	8	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 6. Контрольная работа</b>					
6.1	Контрольная работа /Контр.раб./	8	0	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>					
7.1	Зачет /Зачёт/	8	0	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 4.16 ПК-3.3 ПК-5.4 ПК- 6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК- 6.6 ПК-6.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

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	Бойчук В.С., Куксин А.В.	Оперативное управление в энергосистемах: Учебное пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2023, 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	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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Сибикин Ю.Д.	Современные электрические подстанции: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

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

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Мальцева А. В., Чертков И. Е.	Оперативное управление работой устройств электроснабжения: учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ	Омск: ОмГУПС, 2020, электронный ресурс	1
Л3.2	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 <a href="https://www.elec.ru/">https://www.elec.ru/</a>
Э2	Группа «Россети» <a href="https://www.rosseti.ru/">https://www.rosseti.ru/</a>
Э3	Портал Системного оператора Единой энергосистемы России <a href="http://so-ups.ru">http://so-ups.ru</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	------------------------------------------------------------------------------------

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.3	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
6.3.2.4	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>
6.3.2.5	«Издания по естественным и техническим наукам» – <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, меловая доска, проектор, проекционный экран. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------