

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 16 мая \_\_\_\_\_ 20 24 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизированные системы диспетчерского управления**

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план g130402\_24\_ОЭС.plx

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и  
электротехника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	28	28	28	28
В том числе в форме практ.подготовки	51	51	51	51
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	21	21	21	21
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., зав.каф., Григорьева Т.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Автоматизированные системы диспетчерского управления**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 31.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Энергетики**

Протокол от 21.03.2024 г. №07

Срок действия программы: 2 года

Зав. кафедрой Булатов Ю. Н.

Председатель НМС ФМП

декан Видищева Е.А. "15" апреля 2024 г. протокол №08

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_  
(учебный отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС ФМП

**13.04.02**

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС ФМП

**13.04.02**

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Изучение магистрами принципов построения автоматизированных систем диспетчерского управления и способов решения задач, возникающих при эксплуатации энергосистем.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Расчет и оптимизация режимов работы электроэнергетических систем
2.1.2	Микропроцессорная релейная защита и автоматика электрических станций и подстанций
2.1.3	Современные проблемы энергетики
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе
2.2.3	Преддипломная практика

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

**ПК-1: Способен выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики**

Индикатор 1	ПК-1.1 Выполняет расчеты электрических параметров нормальных и аварийных режимов электрооборудования и электроэнергетических систем
-------------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы построения АСДУ энергосистем, а также роль релейной защиты и автоматики в управлении энергосистемами
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять поведение современных устройств релейной защиты и автоматики в различных схемно-режимных ситуациях
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками проектирования и выбора оборудования автоматизированных систем управления с устройствами релейной защиты и автоматики

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Энергетические системы как большие кибернетические системы, их структура и особенности</b>						
1.1	Ср	Системы управления в электроэнергетике	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-1.1
1.2	Ср	Задачи и принципы управления режимами электроэнергетических систем	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
1.3	Ср		3	2	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-1.1
1.4	Экзамен		3	5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 2. Основы построения и задачи АСДУ энергосистем</b>						
2.1	Ср	Общая характеристика АСДУ ЕЭС России	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1

2.2	Ср	Задачи АСДУ по планированию режимов в территориальном и временном аспектах	3	0,5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
2.3	Ср	Функции реального времени АСДУ	3	0,5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
2.4	Ср		3	1	ПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
2.5	Экзамен		3	5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 3. Оперативно-диспетчерское управление в электрических сетях</b>						
3.1	Ср	Базовые понятия	3	0,5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
3.2	Ср	Организация и инструментальное обеспечение деятельности диспетчерского управления	3	1	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
3.3	Ср	Содержание основных функций ОДУ	3	0,5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
3.4	Ср	Квалификационные требования к диспетчерскому персоналу и подготовка кадров	3	0,5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
3.5	Ср		3	1	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
3.6	Экзамен		3	5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 4. Телеинформационные управляющие системы</b>						
4.1	Ср	Средства и методы передачи информации	3	1	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
4.2	Ср	Общая характеристика информационного обеспечения АСДУ	3	0,5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
4.3	Ср	Принципы построения сетей сбора и передачи информации	3	1	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
4.4	Пр	Типовые структуры систем телемеханики	3	2,5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	2	Работа с малой группой ПК-1.1
4.5	Пр	Обоснование необходимости применения и выбор структуры системы телемеханики	3	1	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	1	Работа с малой группой ПК-1.1
4.6	Ср		3	2	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
4.7	Экзамен		3	5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 5. Оперативные информационно-управляющие комплексы АСДУ</b>						
5.1	Пр	Технические средства ОИУК	3	1	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
5.2	Пр	Состав программно-аппаратных средств современных ОИУК	3	1	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
5.3	Пр	Система АСДУ современного типа	3	1	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1

5.4	Ср		3	2	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
5.5	Экзамен		3	5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 6. Автоматизированные системы управления технологическими процессами</b>						
6.1	Пр	АСДУ распределительных сетей	3	0,5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
6.2	Пр	АСУ ТП подстанций	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-1.1
6.3	Пр	АСУ ТП ГЭС	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-1.1
6.4	Пр	Анализ схемы электрических соединений подстанции и установленного на ней оборудования	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	1	Работа с малой группой ПК-1.1
6.5	Пр	Определение требований к АСУ ТП подстанции	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	1	Работа с малой группой ПК-1.1
6.6	Пр	Разработка структурной схемы АСУ ТП подстанции	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	1	Работа с малой группой ПК-1.1
6.7	Пр	Выбор основного оборудования АСУ ТП подстанции. Составление схемы присоединения микропроцессорной защиты трансформатора	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	1	Работа с малой группой ПК-1.1
6.8	Пр	Расчет надёжность АСУ ТП с применением дерева отказов	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	1	Работа с малой группой ПК-1.1
6.9	Лаб	Изучение систем автоматизации на базе интеллектуального реле OMRON ZEN	3	6	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	6	Работа с малой группой ПК-1.1
6.10	Лаб	Изучение программного обеспечения, создание и отладка программ для микроконтроллера	3	8	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	8	Технология комп.обучения ПК-1.1
6.11	Лаб	Разработка систем управления двигателем постоянного тока	3	6	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
6.12	Лаб	Разработка систем управления шаговым двигателем	3	8	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1
6.13	Ср		3	2	ПК-1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-1.1
6.14	Экзамен		3	5	ПК-1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 7. Применение новых информационных технологий при решении задач АСУ энергосистем</b>						
7.1	Пр	Искусственные нейронные сети	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1
7.2	Пр	Нечёткие системы	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1

7.3	Лаб	Разработка системы нечеткого логического вывода в среде MATLAB	3	6	ПК-1	Л1.1 Э1 Э2	6	Работа с малой группой ПК-1.1
7.4	Пр	Экспертные системы	3	1	ПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1
7.5	Ср		3	2	ПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1
7.6	Экзамен		3	6	ПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей ( онлайн-курсы))

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для коллоквиума

Раздел 1 Энергетические системы как большие кибернетические системы, их структура и особенности

1. Единая электроэнергетическая система России (состав и особенности функционирования в современных условиях)
2. Системный подход при изучении и управлении большими кибернетическими системами
3. Системы управления в электроэнергетике: система управления технологическими процессами и системы автоматического управления
4. Задачи, принципы и основные требования при управлении режимами электроэнергетических систем

Раздел 2 Основы построения и задачи АСДУ энергосистем

1. Общая характеристика АСДУ ЕЭС России
2. Задачи АСДУ по планированию режимов
3. Функции реального времени АСДУ

Раздел 3 Оперативно-диспетчерское управление в электрических сетях

1. Базовые понятия оперативно-диспетчерского управления (ОДУ) в электрических сетях
2. Организация и инструментальное обеспечение деятельности диспетчерского управления
3. Основные функции ОДУ
4. Квалификационные требования к диспетчерскому персоналу и подготовка кадров

Раздел 4 Телеинформационные управляющие системы

1. Средства и методы передачи информации при решении задач АСДУ
2. Общая характеристика информационного обеспечения АСДУ
3. Организация передачи данных в телеинформационных управляемых системах
4. Современные принципы построения устройств телемеханики
5. Типовые структуры систем телемеханики

Раздел 5 Оперативные информационно-управляющие комплексы АСДУ

1. Состав и технические средства ОИУК на базе однородной локальной сети
2. Состав программно-аппаратных средств современных ОИУК на базе неоднородной локальной сети

Раздел 6 Автоматизированные системы управления технологическими процессами

1. Автоматизированные системы контроля за электропотреблением
2. АСДУ распределительных сетей
3. АСУ ТП подстанций (типовая структура)
4. АСУ ТП ГЭС (общая структура)
5. Подсистемы ГРАМ, ГРАРМ в АСУ ТП ГЭС

Раздел 7 Применение новых информационных технологий при решении задач АСДУ энергосистем

1. Применение новых информационных технологий при решении задач АСДУ энергосистем
2. Искусственные нейронные сети (основные понятия)
3. Нечёткие системы и нечёткая логика
9. Экспертные системы

#### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

#### 6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы

- Раздел 1 Энергетические системы как большие кибернетические системы, их структура и особенности
1. Единая электроэнергетическая система России (состав и особенности функционирования в современных условиях)
  2. Системный подход при изучении и управлении большими кибернетическими системами
  3. Системы управления в электроэнергетике: система управления технологическими процессами и системы автоматического управления
  4. Задачи, принципы и основные требования при управлении режимами электроэнергетических систем
- Раздел 2 Основы построения и задачи АСДУ энергосистем
1. Общая характеристика АСДУ ЕЭС России
  2. Задачи АСДУ по планированию режимов
  3. Функции реального времени АСДУ
- Раздел 3 Оперативно-диспетчерское управление в электрических сетях
1. Базовые понятия оперативно-диспетчерского управления (ОДУ) в электрических сетях
  2. Организация и инструментальное обеспечение деятельности диспетчерского управления
  3. Основные функции ОДУ
  4. Квалификационные требования к диспетчерскому персоналу и подготовка кадров
- Раздел 4 Телеинформационные управляющие системы
1. Средства и методы передачи информации при решении задач АСДУ
  2. Общая характеристика информационного обеспечения АСДУ
  3. Организация передачи данных в телеинформационных управляемых системах
  4. Современные принципы построения устройств телемеханики
  5. Типовые структуры систем телемеханики
- Раздел 5 Оперативные информационно-управляющие комплексы АСДУ
1. Состав и технические средства ОИУК на базе однородной локальной сети
  2. Состав программно-аппаратных средств современных ОИУК на базе неоднородной локальной сети
- Раздел 6 Автоматизированные системы управления технологическими процессами
1. Автоматизированные системы контроля за электропотреблением
  2. АСДУ распределительных сетей
  3. АСУ ТП подстанций (типовая структура)
  4. АСУ ТП ГЭС (общая структура)
  5. Подсистемы ГРАМ, ГРАРМ в АСУ ТП ГЭС
- Раздел 7 Применение новых информационных технологий при решении задач АСДУ энергосистем
1. Применение новых информационных технологий при решении задач АСДУ энергосистем
  2. Искусственные нейронные сети (основные понятия)
  3. Нечёткие системы и нечёткая логика
  9. Экспертные системы

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные вопросы.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Попик В.А., Булатов Ю.Н.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами электрических станций и подстанций: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	80	

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Арзамасцев Д.А., Бартоломей П.И., Холян А.М.	АСУ и оптимизация режимов энергосистем: учебное пособие	Москва: Высшая школа, 1983	28	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2	Курбацкий В.Г., Томин Н.В.	Технологии искусственного интеллекта в оперативном- диспетчерском управлении энергосистемами: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2005	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Курбацкий%20В.Г.%20Технологии%20искусственного%20интеллекта%20в%20оперативно-диспетчерском%20управлении%20энергосистемами.2005.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Курбацкий%20В.Г.%20Технологии%20искусственного%20интеллекта%20в%20оперативно-диспетчерском%20управлении%20энергосистемами.2005.pdf</a>
Л2. 3	Глазырин М. В.	Автоматизированные системы управления тепловыми электростанциями: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228766">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228766</a>

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека БрГУ
Э2	Электронный каталог библиотеки БрГУ

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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

Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
Ср	2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)

Пр	1109	Лаборатория релейной защиты на микропроцессорах	<p>Основное оборудование:          Испытательный комплекс для релейной защиты РЕТОМ-61 – 2 компл.; Шкаф защиты линии и автоматики ШЭ2607 016; Устройство защиты генератора Relion REG – 670; Лабораторный стенд «Шаговый электропривод»; Конструктив Rital TS8 с испытательными блоками – 2 шт.; Терминал универсальной диф. защиты трансформатора Micom P632 SE; Терминал дистанционной защиты линии высокого напряжения Micom P443; Терминал токовой защиты Micom P123; Шкаф основной высокочастотной защиты линии типа ШЭ 0607 081 – 2 шт.; Приемо-передатчик высокочастотной защиты ПВЗУ-Е(ВЧ) – 2 шт.; Стенд «Микроконтроллеры и микропроцессорная техника» (Зарница); Стенд «Промышленная автоматика – программируемое реле ZEN» (Зарница); Магазин затуханий ВЧА-75М; Ноутбук Lenovo (процессор Intel core i3) – 2 шт.; Ноутбук Acer; Стенд «Программируемое реле ОВЕН ПН 110»; Контроллер программируемый логический ПЛК150-220.А-М - 2шт.; Контроллер для телеметрии и диспетчеризации ПЛК110-220.30-ТЛ – 2шт.; Программируемое реле ПР100-230.0804.01.1 – 2шт.; Программируемое реле ПР200-230.3.1.0 – 2шт.; Программируемое реле ПР103-230.1610.01.1.0 – 2шт.; Модуль расширения дискретного ввода/вывода ПРМ220.1 – 2шт.; Интерактивная доска Smart Board.</p> <p>Дополнительно:          Маркерная доска - 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:          Комплект мебели (посадочных мест) - 14 шт.          Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.</p>
----	------	---	---

Лаб	1109	Лаборатория релейной защиты на микропроцессорах	<p>Основное оборудование: Испытательный комплекс для релейной защиты РЕТОМ-61 – 2 компл.; Шкаф защиты линии и автоматики ШЭ2607 016; Устройство защиты генератора Relion REG – 670; Лабораторный стенд «Шаговый электропривод»; Конструктив Rital TS8 с испытательными блоками – 2 шт.; Терминал универсальной диф. защиты трансформатора Micom P632 SE; Терминал дистанционной защиты линии высокого напряжения Micom P443; Терминал токовой защиты Micom P123; Шкаф основной высокочастотной защиты линии типа ШЭ 0607 081 – 2 шт.; Приемо-передатчик высокочастотной защиты ПВЗУ-Е(ВЧ) – 2 шт.; Стенд «Микроконтроллеры и микропроцессорная техника» (Зарница); Стенд «Промышленная автоматика – программируемое реле ZEN» (Зарница); Магазин затуханий ВЧА-75М; Ноутбук Lenovo (процессор Intel core i3) – 2 шт.; Ноутбук Acer; Стенд «Программируемое реле ОВЕН ПН 110»; Контроллер программируемый логический ПЛК150-220.А-М - 2шт.; Контроллер для телеметрии и диспетчеризации ПЛК110-220.30-ТЛ – 2шт.; Программируемое реле ПР100-230.0804.01.1 – 2шт.; Программируемое реле ПР200-230.3.1.0 – 2шт.; Программируемое реле ПР103-230.1610.01.1.0 – 2шт.; Модуль расширения дискретного ввода/вывода ПРМ220.1 – 2шт.; Интерактивная доска Smart Board.</p> <p>Дополнительно: Маркерная доска - 1 шт.</p> <p>Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 14 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.</p>
Экзамен	11056	Учебная аудитория (дисплейный класс/мультимедийный класс)	<p>Основное оборудование: - ПК (i5-2500/H67/4Gb/500Gb/DVD-RW (17 шт); - интерактивная доска со встроенным проектором SMART BOARD X855ix+VX60 Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 38/17 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя -1/1 шт.</p>

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Автоматизированные системы диспетчерского управления направлена на изучение принципов построения автоматизированных систем диспетчерского управления и способов решения задач, возникающих при эксплуатации энергосистем.

Изучение дисциплины Автоматизированные системы диспетчерского управления предусматривает:

- практические занятия,
- лабораторные работы,
- самостоятельную работу,
- экзамен.

В ходе освоения раздела 1 «Энергетические системы как большие кибернетические системы, их структура и особенности» студенты должны уяснить:

- какие бывают системы управления в электроэнергетике;
- какие решаются задачи управления режимами электроэнергетических систем;

В ходе освоения раздела 2 «Основы построения и задачи АСДУ энергосистем» студенты должны уяснить:

- задачи АСДУ по планированию режимов в территориальном и временном аспектах;
- Функции реального времени АСДУ;

В ходе освоения раздела 3 «Оперативно-диспетчерское управление в электрических сетях» студенты должны уяснить:

- содержание основных функций ОДУ;
- квалификационные требования к диспетчерскому персоналу и подготовка кадров.

В ходе освоения раздела 4 «Телеинформационные управляющие системы» студенты должны уяснить:

- средства и методы передачи информации;
- принципы построения сетей сбора и передачи информации;
- типовые структуры систем телемеханики;

В ходе освоения раздела 5 «Оперативные информационно-управляющие комплексы АСДУ» студенты должны уяснить:

- состав программно-аппаратных средств современных ОИУК;
- система АСДУ современного типа;

В ходе освоения раздела 6 «Автоматизированные системы управления технологическими процессами» студенты должны уяснить:

- АСДУ распределительных сетей;
- АСУ ТП подстанций;
- АСУ ТП ГЭС;

В ходе освоения раздела 7 «Применение новых информационных технологий при решении задач АСДУ энергосистем» студенты должны уяснить:

- искусственные нейронные сети;
- нечёткие системы;
- экспертные системы;

В процессе изучения дисциплины рекомендуется особо обратить внимание на этапы проектирования АСУ ТП, а также на то, какие функции и задачи позволяют решать АСУ ТП электрических станций и подстанций.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление практических навыков разработки и проектирования АСУ ТП электрической подстанции.

Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения теоретического материала по рекомендации преподавателя.

В процессе консультации с преподавателем необходимо выяснить все непонятные моменты.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы.