

Компонент ОПОП Электроэнергетика и электротехника
наименование ОПОП

Б1.В.ДВ.02.01
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

**Технические средства автоматизации объектов
электроэнергетики**

Разработчик (и):

Кайчёнов А.В., Лукин С.А.
ФИО

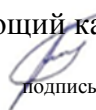
зав. каф. АиВТ, ассистент
должность

д.т.н., доцент
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Автоматики и вычислительной техники
наименование кафедры

протокол № 5 от 04.02.2026 г.
Заведующий кафедрой


подпись

А. В. Кайченев
ФИО

**Мурманск
2026**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2	ИД-1 _{ПК-2} Формирует требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации объектов профессиональной деятельности ИД-2 _{ПК-2} Выбирает электрооборудование и методы расчета его параметров и характеристик при проектировании объектов профессиональной деятельности ИД-3 _{ПК-2} Использует программные продукты для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	Знать: электрооборудование и методы расчета его параметров и характеристик при проектировании объектов профессиональной деятельности. Уметь: формировать требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации объектов профессиональной деятельности. Владеть: навыками работы с программными продуктами для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные подходы к построению распределённых КСУ. Удаленный ввод / вывод.

Тема 2. Устройства для разработки распределенных КСУ. Модули удаленного ввода / вывода. Состав серий, характеристики, области применения, обзор распространенного оборудования.

Тема 3. Контроллеры распределенных КСУ и удаленного сбора данных.

Тема 4. Интеллектуальные программируемые реле. Назначение, состав, функции. Обзор характеристик модулей ввода / вывода.

Тема 5. ПЛК. Назначение, состав, функции. Процессорные модули. Обзор характеристик модулей ввода / вывода. Операторские панели.

Тема 6. Основные способы воздействия на объекты управления. Исполнительные механизмы, обзор распространенного оборудования.

Тема 7. Сопряжение исполнительных механизмов с КСУ. Силовое коммутационное оборудование. Коммутационное оборудование систем управления.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Таланов, В. Д. Технические средства автоматизации / В. Д. Таланов; под общ. ред. А. С. Ключева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Испо-Сервис, 2002. - 248 с. : ил. - (Серия книг специалиста по автоматизации производства). - ISBN 5-283-01665-2 : 120-00. (абонемент – 45 экземпляров).

2. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / В.В. Тугов, А.И. Сергеев, Д.А. Проскурин, А.Л. Коннов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет, Кафедра управления и информатики в технических системах, Кафедра систем автоматизации производства. - Оренбург : ОГУ, 2016. - Ч. 1. Контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления. - 110 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1594-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469723>

Дополнительная литература:

3. Данилов, А.Д. Технические средства автоматизации : учебное пособие / А.Д. Данилов. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007. - 340 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7994-0218-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142221>

4. Третьяков, А.А. Средства автоматизации управления: системы программирования контроллеров : учебное пособие / А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.Н. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 82 с. : ил. - Библиогр.: с. 79 - ISBN 978-5-8265-1731-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499053>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008.
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010.

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;
- лабораторию микропроцессорной техники и компьютерных систем управления 411 В;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Курс/семестр			Всего часов
	3				3				2/3	2/4		
Лекции	10			10	10			10	8			8
Практические работы	14			14	10			10	2	4		6
Лабораторные работы	14			14	10			10	6			6
Самостоятельная работа	70			70	78			78	56	59		115
Контроль	36			36	36			36	-	9		9
Всего часов по дисциплине	144			144	144			144	72	72		144

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	1
Количество контрольных работ	1	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	1

Перечень лабораторных занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Заочная форма
1	Знакомство с ПЛК210
2	Реализация релейного алгоритма управления на ПЛК210
3	Интеграция ПЛК210 в систему управления процессом
4	Реализация обмена данными между ПЛК210 и СПК107
	Очная форма
1	Знакомство с ПЛК210
2	Реализация релейного алгоритма управления на ПЛК210
3	Интеграция ПЛК210 в систему управления процессом
4	Реализация обмена данными между ПЛК210 и СПК107
	Очно-заочная форма
1	Знакомство с ПЛК210
2	Реализация релейного алгоритма управления на ПЛК210
3	Интеграция ПЛК210 в систему управления процессом
4	Реализация обмена данными между ПЛК210 и СПК107

№ п\п	Темы лабораторных занятий
1	2
	Заочная форма
1	Создание и исследование домена с двумя контроллерами
2	Установка, настройка и исследование основного и дополнительного DNS-сервера
3	Установка, настройка и исследование сервера маршрутизации в локальной сети
4	Проектирование учебной БД
5	Создание простых запросов к БД
6	Создание сложных запросов к БД
	Очная форма
1	Создание и исследование домена с двумя контроллерами
2	Установка, настройка и исследование основного и дополнительного DNS-сервера
3	Установка, настройка и исследование сервера маршрутизации в локальной сети
4	Проектирование учебной БД
5	Создание простых запросов к БД
6	Создание сложных запросов к БД
	Очно-заочная форма
1	Создание и исследование домена с двумя контроллерами
2	Установка, настройка и исследование основного и дополнительного DNS-сервера
3	Установка, настройка и исследование сервера маршрутизации в локальной сети
4	Проектирование учебной БД
5	Создание простых запросов к БД
6	Создание сложных запросов к БД