

Компонент ОПОП

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

наименование ОПОП

направленность (профиль) «Цифровая трансформация

электроэнергетики»

Б1.В.05

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Автоматизированные системы диспетчерского управления и
компьютерные тренажеры

Разработчик (и):

А.В. Кайчен

ФИО

Заведующий кафедрой

должность

доктор техн.наук, доцент

ученая степень,

звание

Утверждено на заседании кафедры

автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол № 5 от 04.02.2026 г.

Заведующий кафедрой А.В. Кайчен

подпись

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-1 Способен применять технологии цифровых двойников для информационного моделирования объектов профессиональной деятельности	ИД-1_{ПК-1} Формирует классифицированную базу данных о состоянии электроэнергетических объектов и систем для построения информационных моделей ИД-2_{ПК-1} Использует технологии цифровых двойников для моделирования работы электроэнергетических объектов и систем ИД-3_{ПК-1} Оптимизирует работу объектов профессиональной деятельности	Знать: технологии цифровых двойников для информационного моделирования объектов Уметь: оптимизировать работу объектов профессиональной деятельности; использовать технологии цифровых двойников для моделирования работы электроэнергетических объектов и систем; формировать классифицированную базу данных о состоянии электроэнергетических объектов и систем для построения информационных моделей Владеть: навыками применения технологии цифровых двойников для информационного моделирования объектов профессиональной деятельности

2. **Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. Автоматизированные системы диспетчерского управления

Тема 2. Информационно-управляющей системы автоматизированной судовой дизельной энергетической установки.

Тема 3. Информационно-управляющая система ERS 5000 TechSim.

Тема 4. Технологии цифровых двойников для информационного моделирования объектов.

Тема 5. Компьютерные тренажеры.

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/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- 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. Петров, И. В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования / И. В. Петров; под ред. В. П. Дьяконова. - Москва : Солон-Пресс, 2008. - 253 с. : ил. - (Серия "Библиотека инженера"). - Библиогр.: с. 242-244. - ISBN 5-98003-079-4 : 295-00. 32.97 - П 30 (5 шт.)
2. Шишов О. В. Современные технологии промышленной автоматизации: учебное пособие URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364093&sr=1>
3. Учебно-методическое пособие по дисциплине Программное обеспечение систем управления. Автоматизация технологических процессов и производства [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 64 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61530.html>

Дополнительная литература:

4. Современные промышленные контроллеры : учебное пособие : [16+] / сост. Е. Н. Карнадуд, Р. В. Котляров ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 103 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684932> (дата обращения: 04.07.2023). – ISBN 978-5-8353-2553-5. – Текст : электронный.
5. Третьяков, А. А. Средства автоматизации управления : системы программирования контроллеров : учебное пособие : [16+] / А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. Н. Назаров ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 82 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499053> (дата обращения: 04.07.2023). – Библиогр.: с. 79. – ISBN 978-5-8265-1731-4. – Текст : электронный.
6. Шишов, О. В. Современные технологии промышленной автоматизации : учебное пособие / О. В. Шишов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 369 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364093> (дата обращения: 04.07.2023). – Библиогр.: с. 362-364. – ISBN 978-5-4475-5274-9. – DOI 10.23681/364093. – Текст : электронный.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– *Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. – Москва: Директ-Медиа: НексМедиа. – <http://www.biblioclub.ru>*

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

– *AdamView – программное обеспечение для построения небольших систем сбора, анализа, визуализации данных и управления*

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;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	4				4				3/2	4/2		
Лекции	16			16	16			16	4			4
Практические занятия	16			16	16			16		4		4
Лабораторные работы	16			16	14			14		4		4
Самостоятельная работа	96			96	98			98	32	96		124
Подготовка к промежуточной аттестации										4		4
Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки	144			144	144			144	36	108		144
	32			32	30			30		8		8

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет/зачет оценкой	с	+				+					+		1\0
Количество контрольных работ		+				+					+		1

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Заочная форма
1	Изучение тренажера судовой энергетической установки в SCADA-системе
2	

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Заочная форма
1	Изучение информационно-управляющей системы автоматизированной судовой дизельной энергетической установки DieselSim

2	Изучение информационно-управляющей системы «ERS 5000 TechSim»
---	---