

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан проставлен электронной подписью
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 03.07.2024 06:31:10 «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Уникальный программный ключ: (ЗГУ)
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

Микропроцессорные средства в электронике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электроэнергетики и автоматики**
Учебный план 13.03.02_бак_оч-заоч_ЭЭ-2024.plx
Направление подготовки: Электроэнергетика и электротехника
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очно-заочная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе: Виды контроля в семестрах:
зачеты 10
аудиторные занятия 14
самостоятельная работа 162
часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	162	162	162	162
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

кандидат технических наук Доцент Петров Алексей Михайлович _____

Рабочая программа дисциплины

Микропроцессорные средства в электронике

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)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и автоматике

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2025 г.

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

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2026 г.

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

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	приобретение студентами знаний, умения и практических
1.2	навыков, необходимых для проектирования и обслуживания аппаратных и
1.3	программных средств современной микропроцессорной техники

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
2.1.2	Электроэнергетические системы и сети
2.1.3	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
2.1.4	Электроэнергетические системы и сети
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Качество электроэнергии и электроснабжения
2.2.2	Оптимизация систем электроснабжения
2.2.3	Качество электроэнергии и электроснабжения
2.2.4	Оптимизация систем электроснабжения

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Демонстрирует знание правила проектирования, исполнения производственной программы (в части планирования технических воздействий), а также технологии производства работ оборудования систем электроснабжения	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1.2: Демонстрирует умение планировать производственную деятельность, ремонты оборудования систем электроснабжения	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1.3: Демонстрирует способность технического обоснования проектов ввода объектов нового строительства и технологического присоединения к электрическим сетям, реновации в части систем электроснабжения	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-2.1: Демонстрирует способность организации технологии обслуживания и ремонта систем электроснабжения	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-2.2: Демонстрирует способность применения методов и технических средства испытаний и диагностики систем электроснабжения	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-2.3: Демонстрирует понимание взаимосвязи задач технологии эксплуатации и проектирования систем электроснабжения	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы исследования и диагностирования микропроцессорной техники, связанные с конкретной областью специальной подготовки.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять аппаратные и программные средства для проведения диагностирования и испытаний морской микропроцессорной техники.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками исследования и испытаний морских микропроцессорных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Введение, средства микропроцессорной техники. /Лек/	10	2			0	
1.2	Архитектура и процессорное ядро микроконтроллера. /Пр/	10	4			0	
1.3	Программные средства микроконтроллеров. /Лек/	10	2			0	
1.4	Подсистемы микроконтроллера. Устройства памяти /Пр/	10	2			0	
1.5	Устройства вводавывода. Параллельные порты и последовательные интерфейсы. /Лек/	10	2			0	
1.6	Таймеры-счетчики /Пр/	10	2			0	
1.7	срс /Ср/	10	162			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Задание 1. Принстонская архитектура характерна для микропроцессоров

Универсальных
Микроконтроллеров
Сигнальных
Медийных

Задание 2. Управляющие микропроцессоры - это

Универсальные
Микроконтроллеры
Сигнальные
Медийные

Контрольные задания

Задание 1. Разработать микропроцессорную систему управления электродвигателем постоянного тока.

Задание 2. Разработать измеритель периода и частоты следования прямоугольных импульсов на базе микроконтроллера.

Задание 3. Разработать генератор гармонических колебаний на микроконтроллере.

Задание 4. Разработать микропроцессорную систему контроля температуры и влажности воздуха в помещении.

Задание 5. Разработать вольтметр постоянного и переменного синусоидального напряжения на базе микроконтроллера.

Задание 6. Разработать генератор прямоугольного ступенчатого напряжения на микроконтроллере.

Задание 7. Разработать микропроцессорную систему управления освещением помещения.

5.2. Темы письменных работ

- Сравнительный анализ основных видов микропроцессоров и особенностей их архитектуры.
- Обзор аппаратных средств поддержки разработки микропроцессорных систем. Стартовые наборы.
- Интегрированные программные среды поддержки разработки микропроцессорных систем на микроконтроллерах.
- Внешние БИС микропроцессорных систем.
- Системы команд и языки программирования микроконтроллеров.
- Средства тестирования и обслуживания микропроцессорных систем.
- Микропроцессоры в морских информационных системах.

5.3. Фонд оценочных средств**5.4. Перечень видов оценочных средств**

- Сравнительный анализ основных видов микропроцессоров и особенностей их архитектуры.
- Обзор аппаратных средств поддержки разработки микропроцессорных систем. Стартовые наборы.
- Интегрированные программные среды поддержки разработки микропроцессорных систем на микроконтроллерах.
- Внешние БИС микропроцессорных систем.
- Системы команд и языки программирования микроконтроллеров.
- Средства тестирования и обслуживания микропроцессорных систем.
- Микропроцессоры в морских информационных системах.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.3.1 Перечень программного обеспечения****6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Микропроцессорные средства в электронике**

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Электроэнергетики и автоматики»

Разработчик ФОС:

кандидат технических наук, Доцент, Петров Алексей Михайлович
_____ Петров Алексей Михайлович

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доцент А.М. Петров

Фонд оценочных средств по дисциплине Микропроцессорные средства в электронике для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на основе Рабочей программы дисциплины Микропроцессорные средства в электронике, утвержденной решением ученого совета от г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ПК-1 Способность участвовать в проектировании электрических станций и подстанций	ПК-1.1 Демонстрирует знание правила проектирования, исполнения производственной программы (в части планирования технических воздействий), а также технологии производства работ оборудования систем электроснабжения
	ПК-1.2 Демонстрирует умение планировать производственную деятельность, ремонты оборудования систем электроснабжения
	ПК-1.3 Демонстрирует способность технического обоснования проектов ввода объектов нового строительства и технологического присоединения к электрическим сетям, реновации в части систем электроснабжения
ПК-2 Способность участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций	ПК-2.1 Демонстрирует способность организации технологии обслуживания и ремонта систем электроснабжения
	ПК-2.2 Демонстрирует способность применения методов и технических средства испытаний и диагностики систем электроснабжения
	ПК-2.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач технологии эксплуатации и проектирования систем электроснабжения

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код результата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
10 семестр						

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие

процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1. Задания для текущего контроля успеваемости

Задание 1. Принстонская архитектура характерна для микропроцессоров

Универсальных

Микроконтроллеров

Сигнальных

Медийных

Задание 2. Управляющие микропроцессоры - это

Универсальные

Микроконтроллеры

Сигнальные

Медийные

Контрольные задания

Задание 1. Разработать микропроцессорную систему управления электродвигателем постоянного тока.

Задание 2. Разработать измеритель периода и частоты следования прямоугольных импульсов на базе микроконтроллера.

Задание 3. Разработать генератор гармонических колебаний на микроконтроллере.

Задание 4. Разработать микропроцессорную систему контроля температуры и влажности воздуха в помещении.

Задание 5. Разработать вольтметр постоянного и переменного синусоидального напряжения на базе микроконтроллера.

Задание 6. Разработать генератор прямоугольного ступенчатого напряжения на микроконтроллере.

Задание 7. Разработать микропроцессорную систему управления освещением помещения.

2.2. Задания для промежуточной аттестации

2.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)

- Сравнительный анализ основных видов микропроцессоров и особенностей их архитектуры.

- Обзор аппаратных средств поддержки разработки микропроцессорных систем. Стартовые наборы.

- Интегрированные программные среды поддержки разработки микропроцессорных систем на микроконтроллерах.

- Внешние БИС микропроцессорных систем.

- Системы команд и языки программирования микроконтроллеров.

- Средства тестирования и обслуживания микропроцессорных систем.

- Микропроцессоры в морских информационных системах.

2.2.2. Типовые экзаменационные задачи

2.2.3. Темы/задания курсовых проектов/курсовых работ

- Сравнительный анализ основных видов микропроцессоров и особенностей их архитектуры.

- Обзор аппаратных средств поддержки разработки микропроцессорных систем. Стартовые наборы.

- Интегрированные программные среды поддержки разработки микропроцессорных систем на микроконтроллерах.

- Внешние БИС микропроцессорных систем.
 - Системы команд и языки программирования микроконтроллеров.
 - Средства тестирования и обслуживания микропроцессорных систем.
 - Микропроцессоры в морских информационных системах.