

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.39 ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ**

**Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки (специализация) Электрооборудование и электротехнологии**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

изучение основных концепций микропроцессорной техники, структурно-функциональных особенностей микропроцессоров, микроконтроллеров и сигнальных процессоров, используемых технологий обработки цифровой информации и средств их обеспечения.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.39 Основы микропроцессорной техники относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Основы микропроцессорной техники» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-5	Электронная техника
ОПК-4	Электронная техника
УК-1	Электронная техника

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-5	Электропривод
ОПК-4	Автоматика Электропривод
УК-1	Автоматика

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>	<p><i>Знать:</i> основы работы таймеров, портов и устройств ввода-вывода для управления различными объектами <i>Уметь:</i> анализировать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы и узлы с микропроцессорным управлением на схемотехническом и элементном уровнях <i>Владеть:</i> организацией ввода-вывода информации с микроконтроллеров в различных режимах</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства</p>	<p><i>Знать:</i> архитектуру микропроцессора, организацию связей в микропроцессорных устройствах, режимы ввода-вывода информации, интерфейс микропроцессорных систем <i>Уметь:</i> программировать устройства ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, составлять программы на языках высокого уровня <i>Владеть:</i> навыками применения микропроцессорной техники в технологических процессах сельского хозяйства</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p>	<p><i>Знать:</i> основные типы формируемых задач в области микропроцессорной техники <i>Уметь:</i> осуществлять декомпозицию задачи <i>Владеть:</i> навыками декомпозиции задачи</p>

<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-4.2 Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>	<p><i>Знать:</i> принципы построения цифровых устройств управления различными объектами по заданной программе <i>Уметь:</i> читать структурные и принципиальные схемы микропроцессорных устройств и работать в программной среде для программирования микроконтроллеров <i>Владеть:</i> методами программирования микроконтроллеров</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства</p>	<p><i>Знать:</i> архитектуру микропроцессора, организацию связей в микропроцессорных устройствах, режимы ввода-вывода информации, интерфейс микропроцессорных систем <i>Уметь:</i> программировать устройства ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, составлять программы на языках высокого уровня <i>Владеть:</i> навыками применения микропроцессорной техники в технологических процессах сельского хозяйства</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p><i>Знать:</i> методы нахождения необходимой информации <i>Уметь:</i> находить и критически оценивать информацию <i>Владеть:</i> навыками нахождения и критического оценивания информации</p>

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<i>Знать:</i> возможные варианты решения задачи <i>Уметь:</i> оценивать достоинства и недостатки вариантов решения поставленной задачи <i>Владеть:</i> навыками решения поставленных задач
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	<i>Знать:</i> возможности грамотного и логичного формирования собственных суждений <i>Уметь:</i> отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок <i>Владеть:</i> навыками формирования личного мнения
	УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	<i>Знать:</i> возникающие последствия принимаемых решений <i>Уметь:</i> определять и оценивать последствия возможных решений <i>Владеть:</i> навыками определения и оценивания последствий возможных решений

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.39 Основы микропроцессорной техники составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	6		6	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	6		6	
Семинары(С)				

Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		94		94
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	14	94	14	94

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Принципы построения процессоров	4	2		2				8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 2. Архитектура микропроцессоров	4							8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 3. Микропроцессорные системы	4	2		2				8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 4. Аппаратные средства микроконтроллеров	4							8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2

Тема 5. Средства программирования и отладки	4	2		2				8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 6. Архитектурные особенности универсальных процессоров	4							8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 7. Взаимодействие процессора с памятью	4							8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 8. Процессорные технологии	4							8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
<b>Контактная работа</b>	4	6		6						2	х
<b>Самостоятельная работа</b>	4							64			х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	4	6		6				64		2	х
<b>Всего по дисциплине</b>		6		6				64		2	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Принципы построения процессоров	Управляющий автомат с программируемой логикой. Процессорные устройства и проверка их работоспособности.	8
2	Архитектура микропроцессоров	Общие сведения о микропроцессорах. Структурно-функциональная организация процессоров. Типы данных. Способы адресации.	8

3	Микропроцессорные системы	Синхронный последовательный обмен. Асинхронный последовательный обмен. Системы прерываний.	8
4	Аппаратные средства микроконтроллеров	Арифметико-логические устройства. Память микроконтроллеров. Параллельные порты ввода/вывода. Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи.	8
5	Средства программирования и отладки	Средства отладки.	8
6	Архитектурные особенности универсальных процессоров	Организация работы универсальных процессоров. Аппаратные средства. Режимы работы процессора. Основные показатели процессоров. Программные модели процессоров.	8
7	Взаимодействие процессора с памятью	Основные концепции взаимодействия. Средства взаимодействия. Организация памяти. Адресация памяти. Защита памяти.	8
8	Процессорные технологии	Технологии FP, MMX, SSE.	8
Всего			64



## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Маловичко, Ю. В. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. В. Маловичко. — Норильск : НГИИ, 2015. — 171 с. — ISBN 978-5-89009-635-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155906>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Шарапов, А. В. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / А. В. Шарапов. — Москва : ТУСУР, 2008. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5448> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

- тематическое содержание дисциплины

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Лабораторный стенд «Микропроцессоры и устройства ввода/вывода»

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. MS Office

### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

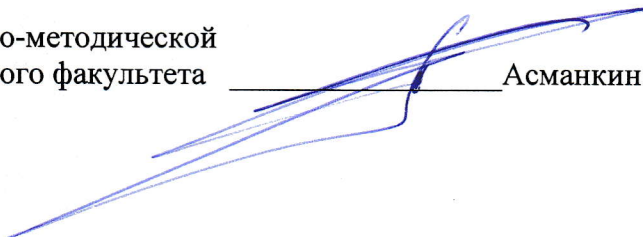
Разработал(и):

Старший преподаватель \_\_\_\_\_  Пугачев В.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол №7 от 18.03.2019г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Рахимжанова И.А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета, протокол № 1 от 30.08.2019

Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета \_\_\_\_\_  Асманкин Е.М.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.39 Основы микропроцессорной техники на 2020 - 2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 5 от 04.02.2020 г.

Зав. кафедрой  Рахимжанова И.А.

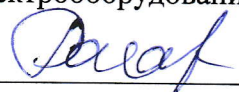
## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.39 Основы микропроцессорной техники на 2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменения

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 6 от 02.02.2021 г.

Зав. кафедрой



Рахимжанова И.А.