

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Парлюк Екатерина Петровна  
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Дата подписания: 17.07.2023 10:33:01  
Уникальный программный ключ:  
7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345d45

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института механики и  
энергетики имени В.П. Горячкина  
И.Ю. Игнаткин  
“ 0 ” 2021 г.

## Лист актуализации рабочей программы дисциплины

### Б1.О.39 «ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ»

для подготовки бакалавров  
Направление: 35.03.06 Агроинженерия

Направленности: Электрооборудование и электротехнологии;  
Автоматизация и роботизация технологических процессов

Форма обучения: очная.  
Год начала подготовки: 2018  
Курс 2  
Семестр 3

В рабочую программу вносятся следующие изменения (на 2021 год).

1. В Аннотацию.

#### **Аннотация**

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.39 «Основы микропроцессорной техники» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленности Электрооборудование и электротехнологии; Автоматизация и роботизация технологических процессов

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленности Электрооборудование и электротехнологии; Автоматизация и роботизация технологических процессов.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 часов).

**Промежуточный контроль:** зачет, защита курсовой работы.

2. В раздел 2. Место дисциплины в учебном процессе.

#### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Основы микропроцессорной техники» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

3. В раздел 4. Структура и содержание дисциплины

3.1. В пункт 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре. Таблица 2. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ в семестре № 3 представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. семестре № 3
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>52,25</b>	<b>52,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,25</b>	<b>52,25</b>
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	34	34
лабораторные работы (ЛР)	–	–
курсовая работа (КР) (консультация, защита)	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>163,75</b>	<b>163,75</b>
Курсовая работа (КР) (подготовка)	36	36
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	118,75	118,75
Подготовка к зачету (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет, защита КР	

3.2. В пункт 4.2 Содержание дисциплины. Таблица 3. Тематический план учебной дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 1</b> «Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Базовая терминология микропроцессорной техники. Организация микропроцессорных систем. Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем»	32	4	4			24
<b>Раздел 2</b> «Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро-ЭВМ»	74	4	20			50
<b>Раздел 3</b> «Принцип функционирования процессора. Методы адресации операндов. Регистры процессора.	48	4	4			40

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Системы команд процессора. Быстродействие процессора»						
<b>Раздел 4 «Классификация и структура микропроцессоров. Программное обеспечение микропроцессоров»</b>	50,75	4	6			40,75
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2				2	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25				0,25	
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9					9
<b>Всего за 3 семестр</b>	216	16	34		2,25	163,75
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>16</b>	<b>34</b>		<b>2,25</b>	<b>163,75</b>

4.В раздел 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

4.1. В пункт 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) При изучении дисциплины «Основы микропроцессорной техники» учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Примерные темы курсовой работы:

1. «Разработка устройства для управления температурой воздуха в теплице».
2. «Разработка устройства для управления влажностью почвы в теплице».
3. «Разработка устройства для управления температурой воздуха в сушилке фруктов».
4. «Разработка устройства для автоматического полива огурцов в теплице».
5. «Разработка электронного кодового замка».
6. «Разработка устройства пожарной сигнализации».
7. «Разработка устройства охранной сигнализации».
8. «Разработка устройства для дистанционного включения света».
9. «Разработка термостатического контейнера для хранения овощей в зимний период».
10. «Разработка устройства для управления температурой воздуха в сушилке для лекарственных трав».
11. «Разработка устройства для автоматической подачи корма домашнему животному».

12. «Разработка устройства для автоматической подачи корма рыбам в аквариуме».
13. «Разработка устройства для управления температурой воздуха в сушилке для грибов».
14. «Разработка устройства для поддержания температуры воздуха в террариуме зоопарка».
15. «Разработка устройства для сигнализации протечки воды».
16. «Разработка устройства для дистанционного контроля температуры в теплице».
17. «Разработка устройства для автоматической мойки копыт крупного рогатого скота».
18. «Разработка устройства для управления температурой воздуха в курятнике фермерского хозяйства».
19. «Разработка устройства автоматического включения электрогенератора при обесточивании помещения».
20. «Разработка устройства для автоматического полива цветов на клумбах».
21. «Разработка устройства для автоматического контроля температуры биологических объектов».
22. «Разработка устройства для капельного полива растений на грядке».
23. «Разработка устройства для автоматического регулирования температуры воздуха в помещении».
24. «Разработка устройства для автоматического контроля влажности грунта в теплице для выращивания грибов».

4.2. В пункт 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания. Таблица 8. Критерии оценивания результатов обучения.

#### **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

##### **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Основы микропроцессорной техники» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов. Критерии выставления «зачета» по системе: «зачет», «незачет» представлены в таблице 8.

Таблица 8

##### **Критерии оценки результатов обучения (зачета)**

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

«зачет»	Оценку «зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы.</b>
«незачет»	Оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

5. В раздел 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, пункт 7.1. Основная литература и пункт 7.2. Дополнительная литература.

6. В раздел 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем. Таблица 9. Перечень программного обеспечения.

### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

#### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Раздел 1 «Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Базовая терминология микропроцессорной техники. Организация микропроцессорных систем. Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем»	Microsoft Word	Оформительская Расчетная, составление таблиц и диаграмм Презентация	Microsoft	2016
Microsoft Excel		Microsoft		2016	
Power Point		Microsoft		2016	
2.	Раздел 2 «Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро-ЭВМ»	Microsoft Word	Оформительская Расчетная, составление таблиц и диаграмм Система автоматизированного проектирования (САПР) Презентация	Microsoft	2016
Microsoft Excel		Microsoft		2016	
AutoCad		Autodesk		2020	
		Power Point		Microsoft	2016
3.	Раздел 3 «Принцип функционирования процессора. Методы	Microsoft Word	Оформительская Расчетная, составление таблиц и	Microsoft	2016
		Microsoft Excel		Microsoft	2016

	адресации операндов. Регистры процессора. Системы команд процессора.	AutoCad	диаграмм Система автоматизированного проектирования (САПР)	Autodesc	2020
		Power Point	Презентация	Microsoft	2016
4.	<b>Раздел 4</b> «Классификация и структура микропроцессоров. Программное обеспечение микропроцессоров»	Microsoft Word	Оформительская Расчетная, составление таблиц и диаграмм	Microsoft	2016
Microsoft Excel		Microsoft		2016	
AutoCad		Система автоматизированного проектирования (САПР)	Autodesc	2020	
Power Point		Презентация	Microsoft	2016	

7. В раздел 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

### 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В учебном курсе «Основы микропроцессорной техники» по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленности Электрооборудование и электротехнологии; Автоматизация и роботизация технологических процессов студенты получают знания об основах микропроцессорной техники и современных научных решениях, используемых при разработке электронных систем и устройств. Полученные знания необходимы студенту для успешной работы на производстве по направлению подготовки.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами и проведением текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия (занятия семинарского типа);
- курсовое проектирование (выполнение курсовых работ);
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов и проведение текущего контроля успеваемости.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Методические рекомендации для успешного освоения студентом дисциплины «Основы микропроцессорной техники» сводятся к следующему:

1. Активно изучать теоретический материал, излагаемый на *лекциях*. Самостоятельно производить расчеты элементов электронных систем с использованием математических пакетов и моделирующих программ.

Используя информационные технологии, знакомиться с существующими автоматическими системами. Организовать электронное хранилище информации по своему направлению подготовки и заносить туда собранную информацию и выполненные работы.

2. На **практических** занятиях обдуманно выполнять задания, самостоятельно производить расчеты, анализировать полученные результаты.

3. Регулярно посещать тематические выставки, например, «Агропродмаш», «Золотая осень», «Электро 20..» и др.

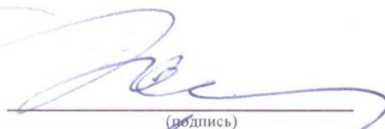
**Самостоятельная работа студентов** предполагает проработку лекционного материала, подготовку к самостоятельным работам по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых разделов курса, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение домашнего задания (курсовую работу).

При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия.

**Курсовую работу** выполнять последовательно и систематически по мере изучения соответствующего раздела дисциплины. При возникновении трудностей следует обращаться к преподавателю.

Разработчики: Судник Ю.А., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Анашин Д.В. ст. преподаватель

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

« 31 » августа 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородин протокол № 01 от « 31 » августа 2021 г.

Заведующий кафедрой: Сторчевой В.Ф., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой автоматизации и роботизации технологических процессов

имени академика И.Ф. Бородин Сторчевой В.Ф., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

« 03 » сентября 2021 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра автоматизации и роботизации технологических процессов  
имени академика И.Ф. Бородина

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института механики  
и энергетики имени В.П. Горячкина



Ю.В. Катаев

“ 18 ” 01 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.39 «ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 – «Агроинженерия»

Направленность: «Автоматизация и роботизация технологических процессов»

Курс – 2

Семестр- 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2018 г.

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Москва, 2019



Разработчик: Судник Ю. А., д.т.н., профессор

«14» «01» 2019 г.



Рецензент: Загинайлов В. И., д.т.н., профессор

«14» «01» 2019 г.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 35.04.06 – «Агроинженерия» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И. Ф. Бородина, протокол № 7 от 14 января 2019 г.

Заведующий кафедрой Андреев С. А., к. т. н., доцент

«14» «01» 2019 г.



**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина Парлюк Е.П., к.э.н., доцент



Протокол № 9 от 21 января 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой «Автоматизация и роботизация технологических процессов имени академика И. Ф. Бородина» Андреев С.А., к.т.н., доцент

«14» «01» 2019 г.



Заведующий отделом комплектования ЦНБ  Л.Л. Иванова

**Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов дисциплины получены:**

Методический отдел УМУ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	3
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ В СЕМЕСТРЕ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	15
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	15
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
<b>7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> .....	18
<b>7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> .....	19
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	19
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	19
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	19
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	20
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	21
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	22
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	22
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	22

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины **Б1.О.39 «Основы микропроцессорной техники»** для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия» и направленности: «Автоматизация и роботизация технологических процессов»

**Цель освоения дисциплины:** формирование у учащихся способностей осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, реализовывать современные технологии и обосновывать их применение, а также участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть дисциплин учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенций): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Общие сведения и терминология. Принципы организации микропроцессорных систем. Базовая терминология микропроцессорной техники. Организация микропроцессорных систем. Шинная структура связей. Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем. Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ. Принцип функционирования процессора. Методы адресации операндов. Сегментирование памяти. Регистры процессора. Система команд процессора. Быстродействие процессора. Классификация и структура микроконтроллеров. Программное обеспечение микропроцессоров.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов).

**Промежуточный контроль:** зачёт, защита КР

## **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины « Основы микропроцессорной техники » – формирование у учащихся способностей осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, реализовывать современные технологии и обосновывать их применение, а также участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Основы микропроцессорной техники» включена в обязательную часть учебного плана. Эта дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП и Учебного плана по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленности – «Автоматизация и роботизация технологических процессов».

Дисциплина « Основы микропроцессорной техники » базируется на знании ряда базовых и фундаментальных дисциплин: «Физика», «Информатика», «Философия».

Дисциплина «Основы микропроцессорной техники » является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Энергообеспечение сельскохозяйственных предприятий», «Автоматика», «Надёжность технических систем», «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Основы энергетики». В целом, знания, полученные по освоению указанных дисциплин, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Основы микропроцессорной техники » для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития. Индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (индикаторов достижения компетенций), представленных в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

### **4.2 Содержание дисциплины**

Тематический план изучаемой дисциплины приведен в таблице 3.

Таблица 1

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленной задачи	применять методы поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленной задачи	практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленной задачи
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	методики поиска, сбора, обработки и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	методиками поиска, сбора, обработки и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	методы решения задачи и оценки их достоинств и недостатков	определять правильную постановку задачи, выбирать наилучшие решения и оценивать их достоинства и недостатки	методами решения задач и оценки их достоинств и недостатков
2	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве	современные технологии с целью обеспечения работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве	управлять технологическими процессами и обосновывать их работоспособность	методами управления современными технологиями и обеспечения их работоспособности

3	ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Использует современные методы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Методы экспериментальных исследований	проводить экспериментальные исследования	методами экспериментальных исследований
---	-------	--	--	---------------------------------------	--	---

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч.
		семестре № 3
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52,25</b>	<b>52,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,25</b>	<b>52,25</b>
<i>В том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>консультация по курсовой работе</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>55,75</b>	<b>55,75</b>
<i>Курсовая работа (подготовка)</i>	36	36
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)</i>	10,75	10,75
<i>Подготовка к зачёту</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачёт, защита КР	

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Базовая терминология микропроцессорной техники. Организация микропроцессорных систем. Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем »	16	4	4			8
Раздел 2. «Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ »	29	4	20			5
Раздел 3 «Принцип функционирования процессора. Методы адресации операндов. Регистры процессора. Система команд процессора. Быстродействие процессора ».	12	4	4			4
Раздел 4 «Классификация и структура микроконтроллеров. Программное обеспечение микропроцессоров.»	12,75	4	6			2,75
<i>Курсовая работа</i>	36					36
<i>Консультация по курсовой работе</i>	2				2	
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25				0,25	
<b>Всего за 3 семестр</b>	108	16	34		2,25	55,75
<b>Итого по дисциплине</b>	108	16	34		2,25	55,75



**Раздел 1.** Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Базовая терминология микропроцессорной техники. Организация микропроцессорных систем. Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем

**Тема 1.** Введение. Предмет и значение дисциплины.

*Рассматриваемые вопросы.*

Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Базовая терминология микропроцессорной техники. Организация микропроцессорных систем. Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем

**Раздел 2.** Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ

**Тема 2.** Основные устройства микропроцессоров

*Рассматриваемые вопросы.*

Арифметические и логические основы микропроцессоров. Логические элементы, триггеры, счётчики, шифраторы и дешифраторы, устройства отображения информации.

**Раздел 3.** Принцип функционирования микропроцессора. Методы адресации операндов. Регистры процессора. Система команд процессора. Быстродействие процессора

**Тема 3.** Принцип функционирования микропроцессора.

*Рассматриваемые вопросы.*

Принцип функционирования микропроцессора. Методы адресации операндов. Регистры процессора. Система команд процессора. Быстродействие процессора

**Раздел 4.** Классификация и структура микроконтроллеров. Программное обеспечение микропроцессоров.

**Тема 4.** Программное обеспечение микропроцессоров.

*Рассматриваемые вопросы.*

Классификация и структура микроконтроллеров. Программное обеспечение микропроцессоров.

## Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции или её части)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1.</b> Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Базовая терминология микропроцессорной техники. Организация микропроцессорных систем. Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем				<b>8</b>
	Тема 1. Введение. Предмет и значение дисциплины.	Лекция №1. Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Базовая терминология микропроцессорной техники.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	2
		Лекция №2. Организация микропроцессорных систем. Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	2
		Практическая работа № 1. Основные понятия и определения. . Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	4
2.	<b>Раздел 2.</b> Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ				<b>24</b>
	Тема 2. Основные устройства микропроцессоров	Лекция №3. Арифметические и логические основы микропроцессоров	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции или её части)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция №4. Логические элементы, триггеры, счётчики, шифраторы и дешифраторы, устройства отображения информации	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	2
		Практическая работа № 2. Изучение работы логических элементов	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	4
		Практическая работа № 3. Изучение работы триггеров	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	4
		Практическая работа № 4. Изучение работы счётчиков	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	4
		Практическая работа № 5. Изучение работы шифраторов и дешифраторов	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	4
		Практическая работа № 6. Изучение работы микропроцессора с составлением программы в машинных кодах	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	4
3.	<b>Раздел 3.. Принцип функционирования микропроцессора. Методы адресации операндов. Регистры процессора. Система команд процессора. Быстродействие процессора</b>				<b>8</b>
	Тема 3. .. Принцип функционирования микропроцессора.	Лекция №5. Принцип функционирования микропроцессора. Методы адресации операндов	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции или её части)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция № 6. Регистры процессора. Система команд процессора. Быстродействие процессора	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	2
		Практическая работа № 7. Составление команд адресации операндов.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	4
4.	<b>Раздел 4..</b> Классификация и структура микроконтроллеров. Программное обеспечение микропроцессоров				10
	Тема 4. Программное обеспечение микропроцессоров	Лекция №7. Классификация и структура микроконтроллеров. Программное обеспечение микропроцессоров	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	4
		Практическая работа № 8. Изучение структуры микропроцессора	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	Собеседование	2
		Практическая работа № 9. Составление программы для микропроцессора	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).	собеседование	4

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1.</b> Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Базовая терминология микропроцессорной техники. Организация микропроцессорных систем. Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем		
1.	Тема 1. Введение. Предмет и значение дисциплины	Примеры базовой терминологии микропроцессорной техники. УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).
<b>Раздел 2</b> Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ		
2.	Тема 2. Основные устройства микропроцессоров	Основные устройства и их функции микропроцессоров УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).
<b>Раздел 3.</b> Принцип функционирования микропроцессора. Методы адресации операндов. Регистры процессора. Система команд микропроцессора. Быстродействие процессора		
3.	Тема 3. Принцип функционирования микропроцессора.	Примеры системы команд микропроцессора. УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).
<b>Раздел 4.</b> Классификация и структура микроконтроллеров. Программное обеспечение микропроцессоров .		
4.	Тема 4. Программное обеспечение микропроцессоров .	Примеры составления программы микропроцессора. УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.2), ОПК-5 (ОПК-5.1).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Тема 1. Введение. Предмет и значение дисциплины	Л	Визуализация лекционного материала с использованием мультимедиа –презентаций.
2.	Тема 2. Основные устройства микропроцессоров	ПЗ	Компьютерные симуляции. Информационно-коммуникационная технология.
3.	. Тема 3. Принцип функционирования микропроцессора.	ПЗ	Компьютерные симуляции. Информационно-коммуникационная технология.
4.	. Тема 4. Программное обеспечение микропроцессоров .	Л	Визуализация лекционного материала с использованием мультимедиа -презентаций

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

При изучении разделов дисциплины «Основы микропроцессорной техники» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий,
- промежуточный.

**Текущий контроль** знаний предполагает собеседование, выполнение курсовой работы.

**Промежуточный контроль знаний:** защита курсовой работы, зачёт.

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

При изучении дисциплины «Основы микропроцессорной техники» учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Курсовая работа выполняется студентом во внеурочное время с использованием различных информационных материалов. Оформляется работа в текстовом редакторе Word. Темы курсовых работ выдаются на кафедре персонально для каждого студента.

## Примерная тематика курсовых работ

1. Контроллер климата теплицы.
2. Контроллер для управления освещением в помещении.
3. Контроллер охранной сигнализации.
4. Контроллер пожарной сигнализации.
5. Автоматический полив растений.
6. Термостатический контейнер для хранения овощей зимой.
7. Автокормушка для рыб.
8. Электросушилка для овощей и фруктов.
9. Электронный термометр.
10. Электронные часы.
11. Электронный расходомер.
12. Ультразвуковой измеритель толщины.
13. Электронный влагомер.
14. Электронный кодовый замок.
15. Умное зарядное устройство.

### Критерии оценивания результатов защиты курсовой работы

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	КР выполнена в соответствии с утверждённым планом; расчёты, таблицы, графики и схемы выполнены точно и верно. Студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме КР. Студент владеет специальной терминологией; стилистические и грамматические ошибки отсутствуют.
«хорошо»	КР выполнена в соответствии с утверждённым планом; расчёты, таблицы, графики и схемы выполнены с неточностями. Имеются замечания к оформлению КР. Студент владеет специальной терминологией. При написании КР студентом продемонстрирован средний уровень развития профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков.
«удовлетворительно»	КР выполнена в соответствии с утверждённым планом; расчёты, таблицы, графики и схемы выполнены с ошибками. Грубые недостатки в оформлении КР; слабое владение специальной терминологией; стилистические и грамматические ошибки.
«неудовлетворительно»	КР выполнена не в соответствии с утверждённым планом; студент допустил грубые ошибки в расчётах, таблицах, графиках и схемах. Грубые недостатки в оформлении КР.

При оценке «неудовлетворительно» студент имеет право переработать курсовую работу и повторно представить преподавателю.

## Вопросы (текущий контроль) к собеседованию

**Тема 1.** Введение. Предмет и значение дисциплины.

*Вопросы к собеседованию.*

1. Значение дисциплины в создании новой продукции.
2. Базовая терминология микропроцессорных систем

**Тема 2.** Основные устройства микропроцессоров

*Вопросы к собеседованию.*

1. Триггеры, регистры, счётчики, сумматоры, их функции
2. Арифметико-логическое устройство, его функции
3. Шифраторы и дешифраторы, их функции
4. Виды памяти микропроцессоров

**Тема 3.** Принцип функционирования микропроцессора

*Вопросы к собеседованию.*

1. Архитектура и принцип работы микропроцессора
2. Назначение основных устройств микропроцессора
3. Шины данных, памяти и управления

**Тема 4.** Программное обеспечение микропроцессоров

*Вопросы к собеседованию.*

1. Алгоритмическое обеспечение микропроцессорных систем
2. Программное обеспечение микропроцессорных систем
3. Принципы построения алгоритмов и программ микропроцессорных систем

### Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачёт)

1. Как заполнить таблицы истинности элементов «И», «ИЛИ», «НЕ» ?
2. Какие логические операции выполняют элементы И-НЕ, ИЛИ-НЕ?»?
3. Как работает счетный триггер и какую функцию он реализует в микропроцессорной системе ?
4. Какие элементы включает регистр и какие операции он реализуют?
5. Какова зависимость между входами и выходами дешифратора?
6. Как работает сумматор?
7. Как перевести число из двоичной системы в десятичную и обратно?
8. Из каких частей состоит машинная команда?
9. Что такое аккумулятор процессора и его назначение?
10. Что такое операнд команды и его содержание?
11. Назначение триггера в процессоре ?
12. Назначение шифратора в процессоре ?
13. Каково назначение и взаимодействие техники, программы и информации в ЭВМ?
14. Что такое информация?
15. Какие функции выполняют техническое и программное обеспечения в микропроцессорной системе?
16. Какие функциональные устройства содержит микропроцессорная система ?



17. Как связаны между собой основные устройства в микропроцессорной системе?
18. Какие функции реализует устройство управления в процессоре?
19. Назначение шины адреса и шины данных в процессоре ?
20. Что такое процессор, его назначение и структура?
21. Что такое микропроцессорная система ?
22. Какие функции выполняет арифметико-логическое устройство и как оно связано с регистрами процессора?
23. Что общего и в чем отличие архитектур микропроцессорной системы и микроконтроллера (МК) ?
24. Какие устройства входят в микроконтроллер?
25. Каковы особенности архитектуры микроконтроллеров ?
26. Какие виды памяти существуют в микропроцессорной системе ?
27. Какова структура основной памяти в микропроцессорной системе?
28. Какие особенности организации памяти в микроконтроллерах?
29. Какие существуют виды адресации операндов команд ?
30. Как подключаются внешние устройства к микропроцессорной системе?
31. Что такое прерывание в микропроцессорной системе ?
32. Что такое прямой доступ к памяти и как он организуется?
33. Как организуют память в микроконтроллере ?

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов представлены критерии оценивания результатов обучения.

### Критерии оценивания результатов обучения (зачет)

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
зачет	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший курсовую работу, предусмотренную учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
незачет	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, курсовую работу не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Огородников, И. Н. Микропроцессорная техника: введение в Cortex-M3 : учебное пособие для вузов / И. Н. Огородников. — Москва : Издательство

Юрайт, 2020. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08420-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/453337>

2. Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1379-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12948>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Лукьянов, Борис Васильевич.

Микропроцессорная техника в АПК [Текст] / Борис Васильевич Лукьянов, Николай Гаврилович Рак Николай Гаврилович. - М. : Росагропромиздат, 1988. - 318 с

2. Арестов, Арестов Константин Александрович.

Основы электроники и микропроцессорной техники [Текст] / К. А. Арестов. - М. : Колос, 2001. - 216 с.

3. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1167-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3720>

## 7.3 Нормативные правовые акты

1. Закон Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" № 301 от 5.05.2017 г.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия» (уровень бакалавриата) № 1172 от 25.10.2015.

## 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Учебный курс «Основы микропроцессорной техники» является результатом по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность: «Автоматизация и роботизация технологических процессов».

Формами организации учебного процесса по дисциплине являются лекции и практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов. По курсу предусмотрено выполнение курсовой работы. На лекциях излагается теоретический материал, а практические занятия проводятся для закрепления теоретических знаний.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=40470](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470) (Электротехника и электроника: учебное пособие) – открытый доступ;

2. <http://www.kodges.ru/> (тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате. pdf для бесплатного перекачивания) - открытый доступ;
3. <http://www.electrolibrary.info> (электронная электротехническая библиотека) - открытый доступ.

9. **Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Перечень программного обеспечения**

Таблица 9

Наименование разделов учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
Раздел 1 «Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Базовая терминология микропроцессорной техники. Организация микропроцессорных систем. Режимы работы и основные типы микропроцессорных систем»	Microsoft Office, Power Point	Обучающая	Microsoft	2009
Раздел 2. «Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ»	Microsoft Office, Excel, Mathcad, Power Point	Обучающая	Microsoft	2009
Раздел 3 «Принцип функционирования микропроцессора. Методы адресации операндов. Регистры процессора. Система команд процессора. Быстродействие процессора».	Microsoft Office, Mathcad, Power Point	контролирующая	Microsoft	2009
Раздел 4 «Классификация и структура микроконтроллеров. Программное обеспечение микропроцессоров»	Microsoft Office, Excel, AUTOCAD, Power Point	Обучающая , контролирующая	Microsoft	2009

--	--	--	--	--

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 10

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1	2
Корпус № 24, аудитория № 304	<p>Микропроцессорных систем класс:</p> <p>11 Микропроцессорная система компьютеров с инвентарными номерами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 210134000002649</li> <li>2) 210134000003202</li> <li>3) 210134000003200</li> <li>4) 210134000002928</li> <li>5) 210134000003201</li> <li>6) 210134000003204</li> <li>7) 210134000003208</li> <li>8) 210134000003206</li> <li>9) 210134000003203</li> <li>10) 210134000003207</li> <li>11) 210134000003205</li> </ol>
Для самостоятельной работы студентов используются ресурсы Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, включающего 9 читальных залов (в том числе 5 Микропроцессорных систем), организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет - доступом, а и также комнаты для самоподготовки в общежитиях № 4, № 5 и № 11.	

## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Учебный курс «Основы микропроцессорной техники управления» является результирующим по направлению 35.03.06 – Агроинженерия направленность: «Автоматизация и роботизация технологических процессов».

В этом курсе студент получает знания о современных научно-инженерных решениях, используемых при разработке электронных систем и устройств. Полученные знания необходимы студенту для успешной работы на производстве по специальности.

Методические рекомендации для успешного освоения студентом дисциплины «Основы микропроцессорной техники» управления сводятся к следующему:

1. Активно изучать теоретический материал, излагаемый на лекциях. Самостоятельно проводить расчеты элементов электронных систем с использованием математических пакетов и моделирующих программ. Используя информационные технологии, знакомиться с существующими автоматическими системами. Организовать электронное хранилище информации по своей специальности и заносить туда собранную информацию и выполненные работы.
2. На практических занятиях анализировать полученные результаты.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно проработать пропущенную тему и отчитаться перед преподавателем, ответив ему на вопросы по пропущенным темам.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Формами организации учебного процесса по дисциплине, согласно структуре, являются лекции, практические занятия, консультации и самостоятельная работа студентов.

Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации. На лекциях излагается теоретический материал: даётся оценка роли дисциплины в учебном процессе, рассматриваются основы микропроцессорной техники. Чтение лекций целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов и т.п. Для этого в лекционной аудитории рекомендуется иметь проекционное оборудование, интерактивную доску и т.п.

Практические занятия проводятся применением современных систем компьютерного проектирования (AUTOCAD, VISIO) и современных программных средств.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины. Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение для всех форм занятий по дисциплине. По наиболее сложным те-

мам и возникшим при этом вопросам, на практическом занятии могут быть проведены собеседования и консультации.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых разделов курса, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции.


При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия, компьютерное тестирование по разделам дисциплин.

Формы контроля освоения дисциплины: текущий – собеседование, выполнение КР.

Для организации планомерной и ритмичной работы, повышения мотивации студентов к освоению дисциплины путём дифференциации оценки их учебной работы, повышения уровня организации образовательного процесса по дисциплине, а также стимулирования студентов к регулярной самостоятельной учебной работе.

Промежуточная аттестация – защита курсовой работы, зачёт.

Программу разработал: д.т.н., профессор СудникЮ. А.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины **Б1.О.39 «Основы микропроцессорной техники» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия»** и направленности: «Автоматизация и роботизация технологических процессов» (**квалификация выпускника – бакалавр**)

**Загинайловым Владимиром Ильичом**, профессором кафедры электроснабжения и электротехники имени академика И.А.Будзко **ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н.** (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Основы микропроцессорной техники» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия» и направленности: «Автоматизация и роботизация технологических процессов» (**прикладной бакалавриат**) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И. Ф. Бородина (Разработчик – Судник Ю. А., профессор, д.т.н.)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Основы микропроцессорной техники» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению «Агроинженерия» – «**35.03.06**». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного плана – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления «Агроинженерия» **35.03.06**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы микропроцессорной техники» закреплено 3 компетенции и пять их индикаторов. Дисциплина «**Основы микропроцессорной техники**» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «**Основы микропроцессорной техники**» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «**Основы микропроцессорной техники**» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению «Агроинженерия»–**35.03.06** и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления шифр 35.03.06.

10. Представленные в программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и ЗАЩИТЫ курсовой работы, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного плана – Б1 ФГОС ВО, направления с «Агроинженерия» **35.03.06**.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – из одного наименования, периодическими изданиями – из 2-х источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления *шифр* **35.03.06**.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Основы микропроцессорной техники» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Основы микропроцессорной техники».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Основы микропроцессорной техники» ОПОП ВО по направлению *шифр* **35.03.06** - «Агроинженерия» и направленности **«Автоматизация и роботизация технологических процессов»** (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Судником Ю. А., профессором, д.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Загинайлов Владимир Ильич**, профессор кафедры «Электроснабжение и электротехника имени академика И.А. Будзко» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор технических наук

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов им. Академика И.Ф. Бородина протокол №7 от «14» января 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Андреев