

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.



Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Дудин Борис Алексеевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Микропроцессоры в приборостроении**

Направление подготовки:	<u>27.03.01 – Стандартизация и метрология</u>
Профиль:	<u>Метрология и метрологическое обеспечение</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.В. Шевлюгин</p>
---	--

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Микропроцессоры в приборостроении» является профессиональная подготовка специалистов по организации метрологических служб на электрифицированном транспорте, а также получение будущими специалистами необходимых знаний о правилах безопасной эксплуатации электротехнического и метрологического оборудования, применяемого в электрических сетях и на электроподвижном составе.

Основной целью изучения дисциплины «Микропроцессоры в приборостроении» является формирование у обучающегося компетенций в области технической эксплуатации электрооборудования железнодорожного транспорта, в деле организации взаимодействия метрологических служб с целью обеспечения оптимальной пропускной способности электрифицированных железных дорог и контроля их безопасной работы; а также знание инновационных технологий, используемых в современном электрооборудовании электрических сетей и предприятий транспорта.

Дисциплина предназначена для получения знаний, необходимых для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

? производственно-технологическая:

эксплуатация и обновление средств автоматических измерений с целью повышения эффективности работы электрифицированного железнодорожного транспорта;

? организационно-управленческая:

использование алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением метрологического процесса при эксплуатации транспорта с наибольшей пропускной способностью на электрифицированных участках железных дорог;

? проектная:

контроль за состоянием технической документации используемого метрологического оборудования;

? научно-исследовательская:

поиск и анализ информации о новых разработках и модернизации эксплуатируемых на транспорте средств автоматических измерений и электротехнических аппаратов и устройств .

Задачами изучения дисциплины «Микропроцессоры в приборостроении» является обучение студентов навыкам проектирования и эксплуатации устройств автоматических измерений и контроля, использование этих навыков и знаний при решении конкретных измерительных задач в своей практической деятельности.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Микропроцессоры в приборостроении" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информатика:**

**Знания:** основные принципы логического мышления и восприятия информации; основные правила и традиции построения фраз, правила оформления документов и схем; роль информации в жизни современного общества и возможные потери от некорректной обработки данных, современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; основные виды и формы информации, подверженной угрозам, виды и возможные методы и пути устранения угроз.

**Умения:** искать и анализировать информацию, четко ставить цель и последовательно добиваться ее осуществления; объяснять и аргументировано отстаивать свои технические решения при защите лабораторных работ; применять вычислительную технику для решения практических задач. находить информацию в глобальной сети Internet и сохранять ее на своем компьютере; анализировать полученные данные; анализировать структуры и со-держание информационных процессов предприятия, целей и задач деятельности пред-приятия.

**Навыки:** навыками поиска и анализа информации, определения взаимосвязи явлений и объектов; навыками понятного изложения и объяснения собственных решений; приемами работы с основными браузерами; навыками оценки достоверности полученных данных; навыками реализации устранения угроз информационных процессов предприятия.

#### **2.1.2. Математика:**

**Знания:** основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа

**Умения:** использовать математические и методы для оценки и анализа показателей безопасности работы роботизированных устройств

**Навыки:** методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

#### **2.1.3. Физика:**

**Знания:** общие законы физики, процессы и явления, происходящие в живой и неживой природе

**Умения:** в письменной и устной речи логически правильно оформить результаты своей работы

**Навыки:** современными научными методами познания природы для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций современными информационными технологиями

#### **2.1.4. Электротехника и электроника:**

Знания: методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей, современную элементную базу электроники

Умения: проводить расчеты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности

Навыки: навыками конструирования типовых деталей и их соединений

## **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<p>Знать и понимать: заданные методики проведения экспериментов</p> <p>Уметь: составлять описания проводимых исследований</p> <p>Владеть: данными для составления обзоров и публикаций</p>
2	ПК-3 способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p>Знать и понимать: организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия.</p> <p>Уметь: анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения</p> <p>Владеть: навыками работы на контрольно-измерительном оборудовании.</p>
3	ПК-4 способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<p>Знать и понимать: правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений.</p> <p>Уметь: устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля.</p> <p>Владеть: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 7	Семестр 8
Контактная работа	54	36,15	18,15
Аудиторные занятия (всего):	54	36	18
В том числе:			
лекции (Л)	18	18	0
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	18	18
Самостоятельная работа (всего)	126	72	54
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Краткий исторический обзор. Общие сведения о микропроцессорах (МП). Мощность МП Краткий исторический обзор. Общие сведения о микропроцессорах (МП). Мощность МП.	2		2/1		8	12/1	
2	7	Раздел 2 Структурная схема МП. Регистры, счётчик команд, схемы управления. Структурная схема МП. Регистры, счётчик команд, схемы управления.	4		4/2		16	24/2	
3	7	Раздел 3 Память МП. Различные типы ПЗУ, прямой доступ к памяти. Память МП. Различные типы ПЗУ, прямой доступ к памяти.	4		4/2		16	24/2	ПК1
4	7	Раздел 4 Система ввода-вывода, последовательный и параллельный интерфейс, система прерываний Система ввода-вывода, последовательный и параллельный интерфейс, система прерываний	4		4/2		16	24/2	ПК2
5	7	Раздел 5 Способы	4		4/2		16	24/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		адресации, адресация с индексированием, относительная адресация, команды работы со стеком. Способы адресации, адресация с индексированием, относительная адресация, команды работы со стеком.							
6	7	Зачет						0	ЗЧ
7	8	Раздел 7 Аппаратные средства МП систем. МП как техническое устройство. Аппаратные средства МП систем. МП как техническое устройство.			8/4		17	25/4	ПК1
8	8	Раздел 8 Аппаратные средства МП систем. Элементы МП систем. Аппаратные средства МП систем. Элементы МП систем.			6/2		12	18/2	ПК1
9	8	Раздел 9 Микро-ЭВМ на одном кристалле. Контроль и отладка МП систем. Микро-ЭВМ на одном кристалле. Контроль и отладка МП систем.			2/1		10	12/1	
10	8	Раздел 10 Современные МП системы в приборостроении. Современные МП системы в приборостроении.			2/2		15	17/2	
11	8	Экзамен						36	КР, ЭК



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12		Всего:	18		36/18		126	216/18	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Краткий исторический обзор. Общие сведения о микро-процессорах (МП). Мощность МП	ПЗ №1 Общая характеристика МП, схемы входящие в состав МП, способы изменения режима работы МП.	2 / 1
2	7	РАЗДЕЛ 2 Структурная схема МП. Регистры, счётчик команд, схемы управления.	ПЗ №2 Шины МП, система синхронизации работы схем МП.	4 / 2
3	7	РАЗДЕЛ 3 Память МП. Различные типы ПЗУ, прямой доступ к памяти.	ПЗ №3 Аппаратные средства памяти	4 / 2
4	7	РАЗДЕЛ 4 Система ввода-вывода, последовательный и параллельный интерфейс, система прерываний	ПЗ №4 Последовательный и параллельный порты, способы управления ими.	4 / 2
5	7	РАЗДЕЛ 5 Способы адресации, адресация с индексированием, относительная адресация, команды работы со стеком.	ПЗ №5 Способы адресации, адресация с индексированием, относительная адресация, команды работы со стеком	4 / 2
6	8	РАЗДЕЛ 7 Аппаратные средства МП систем. МП как техническое устройство.	ПЗ 6 Аппаратные средства МП систем.	8 / 4
7	8	РАЗДЕЛ 8 Аппаратные средства МП систем. Элементы МП систем.	ПЗ №7 Элементы МП систем.	6 / 2
8	8	РАЗДЕЛ 9 Микро-ЭВМ на одном кристалле. Контроль и отладка МП систем.	ПЗ №8 Микро-ЭВМ на одном кристалле. Контроль и отладка МП систем.	2 / 1
9	8	РАЗДЕЛ 10 Современные МП системы в приборостроении.	ПЗ №9 Современные МП системы в приборостроении.	2 / 2
ВСЕГО:				36 / 18

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Система ввода-вывода, последовательный и параллельный интерфейс, система прерываний

Система ввода-вывода, последовательный и параллельный интерфейс, система прерываний

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Микропроцессоры в приборостроении» осуществляется в форме лекций, практических и лабораторных занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и в диалоговом режиме со студентами, - по типу управления познавательной деятельностью. Классический лекционный курс является объяснительно-иллюстративным и предусматривает разбор и анализ конкретных ситуаций, а также обсуждение проблемных и актуальных задач дисциплины и новейших достижений, разработок и открытий в области электротехники и электроники.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (48 часов) относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (50 часов) относится подготовка к промежуточным контролям, интерактивные консультации в режиме реального времени по всем изучаемым разделам, а также самопроверка усвоения полученных знаний с использованием компьютерной тестирующей системы.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера, так и задания практического содержания. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. Задания практического содержания предусматривают знание основных законов, изучаемых в дисциплине «Микропроцессоры в приборостроении», методов расчета параметров электротехнических аппаратов и устройств, закономерностей их работы, правил эксплуатации и защиты от опасных режимов работы.

Интерактивные технологии позволяют обучающимся рассматривать типичные и нестандартные ситуационные задачи, решение которых требует понимания дисциплины «Микропроцессоры в приборостроении» и находится при индивидуальном или групповом их обсуждении.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Краткий исторический обзор. Общие сведения о микро-процессорах (МП). Мощность МП	Циклы работы МП. Функции арифметико-логического устройства (АЛУ). 1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 13 – 22], 5, стр. 1 – 15]	8
2	7	РАЗДЕЛ 2 Структурная схема МП. Регистры, счётчик команд, схемы управления.	Регистры адреса памяти, команд, состояния, временного хранения данных 1. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [1, стр. 401-431], [5, стр. 20-25].	16
3	7	РАЗДЕЛ 3 Память МП. Различные типы ПЗУ, прямой доступ к памяти.	ПЗУ с масочным программированием, программируемое ПЗУ, стираемое программируемое ПЗУ 1. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [5, стр. 25 – 43]. 2. Подготовка к тестированию для прохождения ПК1	16
4	7	РАЗДЕЛ 4 Система ввода-вывода, последовательный и параллельный интерфейс, система прерываний	Клавиатура, дисплей, сканеры, различные датчики с АЦП. 1. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [1, стр. 145 – 151], [5, стр. 44 – 55].	16
5	7	РАЗДЕЛ 5 Способы адресации, адресация с индексированием, относительная адресация, команды работы со стекком.	Адресация с индексированием, относительная, с указателем стека 1. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [1, стр. 23 – 26, 99 - 128], [5, стр. 55 – 60].	16
6	8	РАЗДЕЛ 7 Аппаратные средства МП систем. МП как техническое устройство.	Шины адреса, данных. Мультиплексирование 1. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [1, стр. 356 – 363], 5, стр. 55 – 60]. 3. Подготовка к тестированию для прохождения ПК2.	17
7	8	РАЗДЕЛ 8 Аппаратные средства МП систем. Элементы МП систем.	Таймер, ОЗУ, генератор тактовых импульсов. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [5, стр. 76 – 92].	12
8	8	РАЗДЕЛ 9 Микро-ЭВМ на одном кристалле. Контроль и отладка МП систем.	Логический анализатор и режимы его работы 1. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [1, стр. 145 – 177], [5, стр. 93 – 102].	10
9	8	РАЗДЕЛ 10	Современные МП системы в	15

		Современные МП системы в приборостроении.	приборостроении 1. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [1, стр. 177 – 184], [5, стр. 103 – 114].	
ВСЕГО:				126

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Микропроцессоры и микро-ЭВМ. Применение в приборостроении и в научных исследованиях	Н.М. Никитюк	Энергоиздат, 1981 НТБ (фб.)	Раздел 10, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 7, Раздел 8

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Введение в микропроцессорную технику	Ч. Гилмор	Мир, 1984 НТБ (фб.)	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 9
3	Микропроцессоры	В.Л. Горбунов, Д.И. Панфилов, Д.Л. Преснухин; Под ред. Л.Н. Преснухина	Высшая школа, 1984 НТБ (фб.)	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима лекционная аудитория с интерактивной доской, позволяющей студенту усваивать изучаемый материал, находясь в любом месте аудитории, независимо от ее размеров.

Для проведения лабораторных занятий необходимы две аудитории с электротехническим и компьютерным оборудованием. Электротехническое оборудование вместе с измерительными приборами должно быть размещено на лабораторных стендах и обеспечено комплектами соединительных проводов и средствами защиты от поражения током (напряжением). Компьютеры должны быть оснащены стандартным лицензионным программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Экспериментально-исследовательская лаборатория со стендами. Размеры лаборатории

должны создавать комфортные условия для коллективной и индивидуальной работы преподавателя со студентами.

2. Количество стендов в лаборатории должно создавать условия для индивидуальной, активной и творческой работы обучающегося по данной дисциплине.

3. Автоматизированное рабочее место (АРМ) преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Компетенции обучающегося, формируемые при изучении дисциплины «Микропроцессоры в приборостроении», рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Обучающийся должен быть нацелен на своевременное усвоение излагаемого лектором материала. Для активного и заинтересованного в качественном обучении учащегося возможности максимального усвоения материала расширяются во время его самостоятельной работы, консультаций у преподавателя, на лабораторных занятиях и при подготовке к тестированию.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения, так как систематизируют основные знания по дисциплине с учетом новейших достижений науки и техники, а также с учетом направления специализации обучающегося.

Задачами лекционного курса являются:

- формирование у обучающихся системного представления об изучаемом предмете;
- оценка современного состояния и перспектив развития изучаемого направления науки и техники;
- изучение дисциплины в систематизированном виде, позволяющем использовать логические связи между отдельными ее разделами;
- объяснение и обсуждение проблемных вопросов в изучаемой дисциплине;
- повышение заинтересованности обучающегося в активной творческой познавательной деятельности;
- получение будущим специалистом знаний, умений и навыков, необходимых как на бытовом уровне, так и в их практической профессиональной деятельности, в понимании закономерностей развития своей отрасли и, в конечном итоге, научно-технического прогресса в целом.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение лабораторных работ является продолжением теоретического освоения данной дисциплины и способствует закреплению полученных знаний в процессе их практического применения. Лабораторные работы развивают самостоятельность обучающихся в принятии решений, вовлекают их в учебный процесс и формируют профессиональные качества будущего специалиста. Форма обучения в виде лабораторных занятий вырабатывает у будущего специалиста умение ориентироваться в различных практических ситуациях, возникающих в окружающем его мире. Эффективность лабораторных занятий должна быть высокой. Этому способствует самостоятельная заблаговременная подготовка к каждому занятию по заранее объявленной теме и использование для этого лекционных конспектов и рекомендуемой литературы. Самостоятельная работа с рекомендуемой литературой, активная работа в лекционной и лабораторной аудиториях являются необходимыми для самопроверки учащимся уровня усвоения изучаемой дисциплины. В ходе такой самопроверки обучающийся отмечает вопросы, вызвавшие у него затруднения. Ответы на них учащийся должен найти во время консультаций у преподавателя. Поэтому каждому студенту полезно составлять еженедельный и семестровый план изучения дисциплины и следить за его выполнением. Это способствует самоорганизации обучающегося, ритмичности и систематичности его



работы.

В разделе 7 указана основная и дополнительная литература. Она является одной частью учебно-методического обеспечения дисциплины «Микропроцессоры в приборостроении». Другой составной частью этого обеспечения является фонд оценочных средств, который реализует процедуру оценки качества образовательного процесса и способствует его повышению.