

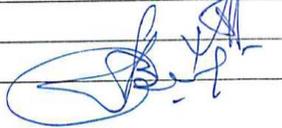
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2016 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

<b>МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>
-------------------------------------

Направление подготовки/ специальность	<b>14.05.04 Электроника и автоматика физических установок</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Электроника и автоматика физических установок</b>		
Специализации	<b>Системы автоматизации физических установок и их элементы</b>		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	7		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		А.Г. Горюнов
Преподаватель		А.В. Обходский

2020г.

### 1. Роль дисциплины «Микропроцессорное управление» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Микропроцессорное управление	6	ПК(У)-6	Способен разрабатывать предложения по совершенствованию системы эксплуатации автоматизированных систем управления физическими установками	Р9	ПК(У)-6.В3	Владеет современными программно-техническими средствами обработки информации и методами сопряжения измерительной аппаратуры
					ПК(У)-6.У3	Умеет применять технические средства и информационные технологии при проектировании АСУ ТП.
					ПК(У)-6.33	Знает основные технические средства и информационные технологии применяемые в области АСУ ТП и АСНИ
		ПК(У)-7	Способен к эксплуатации специальных технических средств, сооружений, объектов и их систем	Р12	ПК(У)-7.В7	Владеет технологиями создания и эксплуатации промышленных протоколов передачи данных
					ПК(У)-7.У7	Умеет применять интерфейсы взаимодействия электронных устройств и стандартные системные интерфейсы.
					ПК(У)-7.37	Знает принципы построения современных вычислительных устройств, устройств хранения информации и способы управления ими.
		ПК(У)-19	Способен использовать информационные технологии при разработке новых установок, устройств, Способен к сбору и анализу информации для выбора и обоснования вариантов научно-технических и организационных решений	Р10	ПК(У)-19.В8	Владеет опытом работы с системами автоматизированного проектирования АСУ ТП и АСНИ
					ПК(У)-19.У8	Умеет разрабатывать устройства микропроцессорного управления для связи с объектом управления.
					ПК(У)-19.38	Знает основные элементы систем микропроцессорного управления и принципы их взаимодействия.
		ПК(У)-22	Способен осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере своей профессиональной деятельности	Р7	ПК(У)-22.В4	Владеет опытом разработки средств микропроцессорного управления АСУ ТП
					ПК(У)-22.У4	Умеет выбирать основные элементы для микропроцессорного управления АСУ ТП.
					ПК(У)-22.34	Знает основные составляющие систем микропроцессорного управления.
		ПК(У)-24	Способен оценить перспективы развития физических установок и систем автоматизированного управления, использовать	Р9	ПК(У)-24.В5	Владеет опытом применения систем микропроцессорного управления для выполнения исследовательских, технологических и пуско-наладочных работ в области профессиональной деятельности
					ПК(У)-24.У5	Умеет использовать и адаптировать системы микропроцессорного управления для исследовательских, технологических и пуско-наладочных работ в области профессиональной деятельности.
					ПК(У)-24.35	Знает основные тенденции развития систем микропроцессорного

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			современные достижения в научно- исследовательских работах			управления

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знать архитектуру и основные принципы организации микропроцессорных систем АСУ ТП и АСНИ, в том числе принципы организации подсистем памяти и ввода-вывода.	ПК(У)-6, ПК(У)-7	Раздел 1. Введение и общие положения, архитектура микропроцессора. Раздел 2. Архитектура микропроцессора, система команд, подсистема памяти	Посещение занятий, Защита отчета по лабораторной работе , Тест, Коллоквиум, Экзамен
РД2	Уметь выбирать и разрабатывать основные типы элементов для организации микропроцессорных подсистем АСУ ТП и АСНИ	ПК(У)-6, ПК(У)-22	Раздел 2. Архитектура микропроцессора, система команд, подсистема памяти. Раздел 3. Последовательность работы микропроцессора, подсистема ввода-вывода в микропроцессорной технике.	Посещение занятий, Защита отчета по лабораторной работе , Тест, Коллоквиум, Экзамен
РД3	Владеть методиками и САПР для выполнения проектных работ в области создания микропроцессорных систем.	ПК(У)-6, ПК(У)-19	Раздел 3. Последовательность работы микропроцессора, подсистема ввода-вывода в микропроцессорной технике. Раздел 4. Последовательные интерфейсы микропроцессорных систем, процессоры встраиваемых систем, перспективы развития микропроцессорных систем, подведение итогов курса.	Посещение занятий, Защита отчета по лабораторной работе , Тест, Коллоквиум, Экзамен
РД4	Владеть технологиями разработки технических и программных средств микропроцессорных подсистем АСУ ТП и АСНИ.	ПК(У)-6, ПК(У)-24	Раздел 4. Последовательные интерфейсы микропроцессорных систем, процессоры встраиваемых систем, перспективы развития микропроцессорных систем, подведение итогов курса.	Посещение занятий, Защита отчета по лабораторной работе , Тест, Коллоквиум, Экзамен

## 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции).

Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение процессора, микропроцессора, микроконтроллера.</li> <li>2. Архитектура процессора или вычислительной системы.</li> <li>3. Типовая структура 8-разрядного микропроцессора.</li> <li>4. Арифметико-логическое устройство (АЛУ), функции АЛУ.</li> <li>5. Основные элементы АЛУ. Одноразрядный сумматор, таблица истинности.</li> <li>6. Устройство управления (УУ), функции УУ.</li> <li>7. Стек, указатель стека, принцип работы стека.</li> <li>8. Последовательность работы микропроцессора на примере типовой команды (с использованием упрощенных структурных схем УУ, АЛУ и типовой структуры МП).</li> <li>9. Прерывание, обработчик прерывание, работа микропроцессора.</li> <li>10. Механизмы реализации условных переходов в машинной программе.</li> <li>11. Понятие шины в микропроцессорной технике.</li> <li>12. Параллельный интерфейс. Шина данных. Шина адреса. Шина управления.</li> <li>13. Последовательный интерфейс. Основные отличия последовательного интерфейса от параллельного интерфейса.</li> <li>14. Синхронная последовательная передача данных, сигнальные линии. Формат информационного кадра (временная диаграмма).</li> <li>15. Асинхронная последовательная передача данных, сигнальные линии. Формат информационного кадра (временная диаграмма).</li> </ol>
2.	Контрольная работа 1 Тема: Архитектура микропроцессора	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение микропроцессора, микропроцессорных средств, микропроцессорной системы.</li> <li>2. Машинный такт, машинный цикл.</li> <li>3. Типовая структура микропроцессора.</li> <li>4. Арифметико-логическое устройство (АЛУ), функции АЛУ.</li> <li>5. Классификация микропроцессоров, области применения.</li> <li>6. Отличительные особенности RISC микропроцессоров от CISC.</li> <li>7. Устройство управления (УУ), функции УУ.</li> <li>8. Стек, указатель стека, принцип работы стека.</li> </ol>
	Контрольная работа 2 Тема: Подсистема памяти	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статические запоминающие устройства.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	<p>микропроцессорной системы. Последовательность работы микропроцессора.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Микросхемы памяти в составе микропроцессорной системы.</li> <li>3. Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ): однократно программируемы ПЗУ, многократно программируемые ПЗУ.</li> <li>4. Последовательность работы микропроцессора (i8080) с использованием упрощенных структурных схем УУ, АЛУ и типовой структуры микропроцессора на примере команды: ADD A,M. Исходные данные: A = 5h, H = 10h, L = 15h, ((H,L)) = 4h, PC = 0023h.</li> <li>5. Механизмы реализации подпрограмм в машинной программе, реализация условных и безусловных переходов.</li> <li>6. Динамические запоминающие устройства.</li> <li>7. Запоминающие устройства с произвольной выборкой</li> <li>8. Электрически стираемые ПЗУ (EEPROM, FLASH).</li> <li>9. Последовательность работы микропроцессора (i8080) с использованием упрощенных структурных схем УУ, АЛУ и типовой структуры микропроцессора на примере команды: MOV A,M. Исходные данные: A = 5h, H = 11h, L = 17h, ((H,L)) = 22h, PC = 0022h.</li> <li>10. Прерывание, обработчик прерывание, работа микропроцессора.</li> </ol>
3.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение микропроцессора, микропроцессорных средств, микропроцессорной системы.</li> <li>2. Классификация микропроцессоров, области применения.</li> <li>3. Архитектура МП, типы архитектур.</li> <li>4. Определение микроконтроллера.</li> <li>5. Машинный такт, машинный цикл.</li> <li>6. Отличительные особенности RISC микропроцессоров от CISC.</li> <li>7. Одноразрядный сумматор, таблица истинности.</li> <li>8. Статические запоминающие устройства</li> <li>9. Динамические запоминающие устройства</li> <li>10. Запоминающие устройства с произвольной выборкой</li> <li>11. Микросхемы памяти в составе микропроцессорной системы</li> <li>12. Общие характеристики микроконтроллерного семейства MCS51.</li> <li>13. Микроконвертор ADUC812, отличительные особенности от Intel8051.</li> <li>14. Система команд микропроцессора, код операции, операнды, структура и виды команд.</li> <li>15. Классификация команд.</li> <li>16. Выполнение микропроцессором подпрограммы.</li> <li>17. Механизмы передачи параметров подпрограмме в машинной программе.</li> <li>18. Какие команды можно использовать для создания циклической программы?</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<ol style="list-style-type: none"> <li>19. Какими обязательными свойствами должна обладать подпрограмма?</li> <li>20. Каким образом используется стек при выполнении подпрограмм и обработчиков прерывания?</li> <li>21. От чего зависит глубина вложенности подпрограмм?</li> <li>22. Понятие интерфейса ввода/вывода в микропроцессорной технике.</li> <li>23. Приборный интерфейс.</li> <li>24. Интерфейс локальной вычислительной сети.</li> <li>25. Параллельная передача данных. Шина данных. Шина адреса. Шина управления.</li> <li>26. Последовательный интерфейс. Основные отличия последовательного интерфейса от параллельного интерфейса.</li> <li>27. Микропроцессорные интерфейсы: UART, I2C, SPI. Сопряжение МК с периферийными ИС с использованием этих интерфейсов.</li> <li>28. Организация физического уровня интерфейса RS-232C</li> <li>29. Организация физического уровня интерфейса RS-485.</li> <li>30. Перечислите характерные черты архитектуры однокристальных микроконтроллеров, направленные на взаимодействие с объектами управления.</li> <li>31. Организация режима реального времени в микропроцессорной системе.</li> <li>32. Описать структуру ЦАП на основе R-2R-матрицы.</li> <li>33. Классификация АЦП.</li> <li>34. Структура АЦП последовательного счёта.</li> <li>35. Структура АЦП последовательного приближения.</li> </ol>
4.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микропроцессорная система, понятия, структура, основные принципы организации. Определение микропроцессора (МП), микроконтроллера (МК).</li> <li>2. Типовая структура микропроцессора (на примере 8-разрядного МП i8080).</li> <li>3. Арифметико-логическое устройство (АЛУ), функции АЛУ.</li> <li>4. Устройство управления (УУ), функции УУ.</li> <li>5. Стек, указатель стека, принцип работы стека.</li> <li>6. Последовательность работы микропроцессора на примере типовой команды (с использованием упрощенных структурных схем УУ, АЛУ и типовой структуры МП).</li> <li>7. Основные микропроцессоры i8080, i8086 (i8088), i80286, i80386 (общие сведения).</li> <li>8. Основные семейства микроконтроллеров MCS51, AVR, PIC, ARM (общие сведения).</li> <li>9. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), постоянное запоминающее устройство (ПЗУ). Статические запоминающие устройства. Динамические запоминающие устройства.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>10. Прерывание, обработчик прерывание, работа микропроцессора.</p> <p>11. Механизмы реализации условных переходов в машинной программе.</p> <p>12. Основные принципы организации ввода/вывода и их особенности. Интерфейс ввода/вывода в микропроцессорной технике.</p> <p>13. Параллельная передача данных. Шина данных. Шина адреса. Шина управления. Селектор адреса. Логика управления. Основы программирования параллельной передачи данных.</p> <p>14. Синхронная последовательная передача данных, сигнальные линии. Формат информационного кадра (временная диаграмма). Основы программирования последовательной синхронной передачи данных.</p> <p>15. Асинхронная последовательная передача данных, сигнальные линии. Формат информационного кадра (временная диаграмма). Основы программирования последовательной асинхронной передачи данных.</p> <p>16. Основные системные шины ISA, PCI (общие сведения).</p> <p>17. Микропроцессорные интерфейсы: UART, I2C, SPI. Сопряжение МК с периферийными ИС с использованием этих интерфейсов.</p> <p>18. Организация физического уровня интерфейсов RS-232, RS-485, CAN, USB.</p> <p>19. Программирование микроконтроллеров и средства для создания и отладки программ.</p>

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Коллоквиум	Студент в соответствии с вариантом дает ответы в письменной форме на поставленные вопросы. На мероприятие отводится 60 мин.
2.	Контрольная работа	Студент в соответствии с вариантом дает ответы в письменной форме на поставленные вопросы. На мероприятие отводится 30 мин.
3.	Защита лабораторной работы	Студент предоставляет преподавателю отчет по лабораторной работе в печатном виде. Преподаватель устно задает 2-3 вопроса по материалам отчета. После ответа на вопросы лабораторная работа принимается.
4.	Экзамен	Студент в соответствии с выбранным вариантом дает ответы в письменной форме на поставленные в билете вопросы. На мероприятие отводится 1,5 ч.