

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
безопасность»

Автор Шамров Михаил Иванович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация вычислительных машин и систем

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2/а 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  Б.В. Желенков
---	--

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Организация вычислительных машин и систем» являются:

- изучение принципов построения электронных вычислительных машин (ЭВМ) и систем, их функциональной и структурной организации, составных частей и их взаимодействия,
- формирование компетенций в области разработки и использования современных вычислительных средств.

Дисциплина формирует знания и умения для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами профессиональной деятельности).

Эксплуатационная:

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- администрирование подсистем информационной безопасности объекта, участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;

Проектно-технологическая:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;
- участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов

Экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Организация вычислительных машин и систем" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Алгебра логики и синтез комбинационных схем:

Знания: основные принципы формального представления информации, способы формализованного представления булевых функций, методы минимизации, методы реализации булевых функций с помощью построения комбинационных схем.

Умения: искать и анализировать информацию, четко ставить цель и последовательно добиваться ее осуществления, описывать данные или события в виде булевых функций алгебры логики, выбирать способы минимизации и методы построения комбинационных схем для решения профессиональных задач

Навыки: навыками формализованного описания событий или действий, синтеза комбинационных схем с применением соответствующих математических аппаратов для решения профессиональных задач

2.1.2. Теория автоматов:

Знания: принципы представления и кодирование числовой информации, арифметические основы обработки данных в цифровых автоматах, алгоритмы работы и схемы операционных автоматов.

Умения: применять методы математического анализа и моделирования для решения задачи синтеза схем автоматов.

Навыки: технологией решения задач анализа и синтеза методов обработки двоичной информации в компьютере и задачи синтеза схем соответствующих автоматов.

2.1.3. Цифровая схемотехника:

Знания: параметры электронных цифровых схем для их установки в системы информационной безопасности, методы и средства контроля работоспособности элементов цифровых схем, принципы работы аппаратных средств систем защиты информации и их электрические характеристики.

Умения: соотнести плюсы и минусы различных элементов цифровых схем; рассчитывать необходимые параметры для логических элементов при их установке, определять необходимые схемотехнические компоненты системы защиты с учетом организационной структуры объекта защиты, внешних воздействий, вероятных угроз и требуемого уровня защиты информации.

Навыки: аналитическими методами синтеза логических элементов и цифровых схем с заданными параметрами, навыками эксплуатации подсистем управления информационной безопасностью предприятия построенных с использованием современных схемотехнических решений.

2.1.4. Языки ассемблера:

Знания: принципы организации вычислительной системы, основы архитектуры процессоров x86, систему команд процессоров x86 для реального режима; синтаксис и

семантику символического языка ассемблера, структуры исходных ассемблерных программ

Умения: разрабатывать логику решения задач на уровне системы команд процессора, использовать отладчики для анализа содержимого памяти и регистров процессора

Навыки: технологией и инструментальными средствами подготовки и отладки, практическими навыками разработки программ на ассемблере и встраивания ассемблерных фрагментов в программы на языках высокого уровня, навыками реализации на языке ассемблера профессиональных задач

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Аппаратные средства вычислительной техники

2.2.2. Архитектура вычислительных комплексов и систем

2.2.3. Компьютерные сети

2.2.4. Программно-аппаратные средства защиты информации

**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	ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знать и понимать: Основы архитектуры и структурной организации ЭВМ и программно-аппаратных комплексов. Уметь: Инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем Владеть: Приемами и средствами тестирования и наладки программно-аппаратных устройств.

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 4
Контактная работа	72	72,15
Аудиторные занятия (всего):	72	72
В том числе:		
лекции (Л)	44	44
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	28	28
Самостоятельная работа (всего)	99	99
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Принципы организации вычислительных машин	6/1	4/2			25	35/3	
2	4	Тема 1.1 Принципы организации ВМ. Введение. Основные понятия и термины. Классификация вычислительных средств. Основные модели ВМ	4	2/1				6/1	
3	4	Тема 1.2 Принципы организации ЭВМ Принцип программного управления и его реализация. Принцип хранимой в памяти программы и его реализация. Основные устройства ЭВМ и их характеристики. Структурная организация ЭВМ. Характеристики, классы и поколения ЭВМ. История развития средств ВТ.	2/1	2/1				4/2	
4	4	Раздел 2 Процессоры ЭВМ.	22/9	8/3			24	54/12	
5	4	Тема 2.1 Организация процессора ЭВМ Формальная модель процессора ЭВМ. Машинный цикл процессора.	4					4	
6	4	Тема 2.2 Принципы организации прерываний Основные этапы прерывания. Организация многоуровневых прерываний, приоритеты запросов и приоритеты прерывающих программ. Характеристики систем прерываний. Аппаратно-	2/2	2/1				4/3	

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		программные средства систем прерываний и способы их применения. Организация прерывающей программы							
7	4	Тема 2.3 Функциональная организация процессоров Кодирование и форматы команд. Команды VLIW и EPIC архитектур. Предикаты, префиксы и другие способы настройки команд.	4					4	
8	4	Тема 2.4 Программно-доступные адресные пространства процессора. Адресация регистров. Методы регистровых окон и динамического переименования регистров. Принципы размещения информации в ОП. Способы адресации ОП.	2/2	2				4/2	
9	4	Тема 2.5 Система команд и машинный язык процессора Состав системы команд процессора Проблема семантиче-ского разрыва. Варианты CISC и RISC процессоров. При-меры системы команд.	4					4	
10	4	Тема 2.6 Принципы увеличения быстродействия процессоров Многоэлементная и многостадийная обработка. Клас-сификация способов распараллеливания работы процессо-ров	2/2	2/1				4/3	
11	4	Тема 2.7 Конвейерные	2/2					2/2	

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		процессоры Принцип организации конвейерной обработки в процессорах. Сбои в конвейере и способы их исключения. Оценка быстродействия конвейера.							
12	4	Тема 2.8 Суперскалярные процессоры и многопроцессорные системы Организация суперскалярных процессоров и много- процессорных систем. Параллельное исполнение команд. Принципы организации многопроцессорных систем с общей и распределенной памятью.	2/1	2/1				4/2	ПК1, Выполне-ние и за-щита лабо- раторных работ №№ 1, 2, 3, 4,5
13	4	Раздел 3 Память ЭВМ	12/1	12/3			26	50/4	
14	4	Тема 3.1 Организация памяти ЭВМ. ровни памяти и их характеристики. Классификация запоминающих устройств (ЗУ). Классификация ЗУ по физическим принципам построения запоминающего массива. Полупроводниковые, магнитные, оптические ЗУ. Классификация ЗУ способу размещения и поиска информации. ЗУ адресного, безадресного и ассоциативного типа. Организация оперативной памяти ЭВМ. Многоблочное и многоабонентное исполнение памяти. Организация параллельных обращений в память.	2/1	4/1				6/2	

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Организация доступа к оперативной памяти. Реализация каналов обмена с ОП, согласование разрядности, расслоение адресов.							
15	4	Тема 3.2 Повышение быстродействия основной памяти Классификация способов повышения быстродействия основной памяти. Принципы организации и функционирования КЭШ - памяти. Классификация КЭШ – памяти. по способу записи информации.	2					2	
16	4	Тема 3.3 Повышение быстродействия основной памяти. Структурная организация КЭШ – памяти. КЭШ – память с полностью ассоциативным распределением, прямым ото-бражением и частично ассоциативным распределением. Оценка эффективности КЭШ – памяти. Параметры КЭШ – памяти, влияющие на ее эффективность. Организация многоуровневой КЭШ – памяти.	2					2	ПК2, Выполнение и защита лабораторных работ №№ 6, 7, 8 Выполнение практических заданий 2,3
17	4	Тема 3.4 Виртуализация адресного пространства основной памяти Анализ требований к объему основной памяти современной ЭВМ. Способы расширения адресного пространства основной памяти. Принцип виртуализации памяти.	2	4/1				6/1	

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Динамическое преобразование адреса. Организация виртуальной памяти. Принципы обмена между основной и внешней памятью. Фрагментация памяти. Страничная организация памяти. Принципы реализации одноуровневого динамического преобразования адреса.							
18	4	Тема 3.5 Виртуализация адресного пространства основной памяти Сегментно-страничная организация памяти. Принципы реализации двухуровневого динамического преобразования адреса. Многоуровневое динамическое преобразование адреса.	2					2	
19	4	Тема 3.6 Виртуализация адресного пространства основной памяти. Структурная реализация блока динамического преобразования адресов. Структурная реализация блока двухуровневого динамического преобразования адреса. ДПА на основе справочника страниц. Защита памяти. Типы и способы защиты памяти. Защита по ключу.	2	4/1				6/1	
20	4	Раздел 4 Система ввода-вывода ЭВМ	4	4			24	32	
21	4	Тема 4.1 Принципы организации системы ввода-вывода Программно-управляемый обмен и прямой доступ в па-	2					2	

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		мать. Характеристики систем ввода-вывода. Структурная организация. Контроллеры прямого доступа, структурная организация и принципы функционирования. Процессоры ввода-вывода, структурная организация и принципы функционирования.							
22	4	Тема 4.2 Интерфейсы и их классификация Принципы организации интерфейсов. Основные определения, классификация интерфейсов. Типы шин и линий, организация арбитража. Способы передачи информации и их сравнение. Последовательные интерфейсы.	2	4				6	
23	4	Раздел 5 Итоговая аттестация						45	ЭК
24		Всего:	44/11	28/8			99	216/19	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 28 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Принципы организации вычислительных машин Тема: Принципы организации ВМ.	Изучение организации и приемов работы на учеб- ной микроЭВМ УМК-80	2 / 1
2	4	РАЗДЕЛ 1 Принципы организации вычислительных машин Тема: Принципы организации ЭВМ	Программирование на машинном языке микропроцессора K580	2 / 1
3	4	РАЗДЕЛ 2 Процессоры ЭВМ. Тема: Принципы организации прерываний	Организация различных режимов работы и преры- ваний в учебной ЭВМ	2 / 1
4	4	РАЗДЕЛ 2 Процессоры ЭВМ. Тема: Программно- доступные адресные пространства процессора.	Изучение организации и приемов работы на учебной микроЭВМ УМПК-86	2
5	4	РАЗДЕЛ 2 Процессоры ЭВМ. Тема: Принципы увеличения быстродействия процессоров	Программирование на машинном языке микропроцессора K1810	2 / 1
6	4	РАЗДЕЛ 2 Процессоры ЭВМ. Тема: Суперскалярные процессоры и многопроцессорные системы	Конвейерная организация машинного цикла микропроцессора K1810 ВМ86	2 / 1
7	4	РАЗДЕЛ 3 Память ЭВМ Тема: Организация памяти ЭВМ.	Организация процедур ввода-вывода в учебной ЭВМ. Изучение работы параллельного программируемого порта	4 / 1
8	4	РАЗДЕЛ 3 Память ЭВМ Тема: Виртуализация адресного пространства основной памяти	Организация процедур ввода-вывода в учебной ЭВМ. Управление клавиатурой и матрицей светодиодов.	4 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
9	4	РАЗДЕЛ 3 Память ЭВМ Тема: Виртуализация адресного пространства основной памяти.	Организация ввода-вывода аналоговых сигналов в учебной ЭВМ. ЦАП.	4 / 1
10	4	РАЗДЕЛ 4 Система ввода-вывода ЭВМ Тема: Интерфейсы и их классификация	Организация ввода-вывода аналоговых сигналов в учебной ЭВМ. АЦП.	4
ВСЕГО:				28/ 8

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Организация вычислительных машин и систем» осуществляется в форме лекций, лабораторных, практических занятий и курсового проектирования.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 70 часов, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ (70 часов) и практические занятия (34 часа) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (113 часов) относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Выполнение курсового проекта осуществляется студентом в рамках самостоятельной работы с последующей защитой на специально отведенных занятиях.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 2 семестра и 7 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы.

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	4	РАЗДЕЛ 1 Принципы организации вычислительных машин	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 1 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 17-64], [4], [5, стр.18-56], [8, стр. 5-30], [9, стр. 25-83].	25
2	4	РАЗДЕЛ 2 Процессоры ЭВМ.	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 2, № 3, № 6, № 7 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 64-83, 203-268], [3], [4], [7, стр.56-73, 193-205, 334-431], [9, стр. 415-757].	24
3	4	РАЗДЕЛ 3 Память ЭВМ	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 8 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 83-112], [3], [7, стр.73-87, 438-463], [9, стр. 141-213].	26
4	4	РАЗДЕЛ 4 Система ввода-вывода ЭВМ	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 4, № 5. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [2 стр. 88-109, 127-138], [4], [7, стр.108-111, 177-193, 205-219], [8, стр. 30-141], [9, стр. 247-305]	24
ВСЕГО:				99

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	Архитектура компьютеров	М.К. Буза	Минск: Новое знание, 2006	Все разделы
2	Высокопроизводительные вычислительные системы на железнодорожном транспорте (Учебное пособие)	М.И. Шамров, Н.М. Шаруненко	М.: МИИТ, 2006	Все разделы
3	Архитектура процессоров x86 и их применение	Тельнов Г.Г., Шамров М.И.	М.: МИИТ, 2015	Все разделы
4	Организация устройств на базе процессоров малой разрядности для информационных систем на железнодорожном транспорте (Учебное пособие)	М.И. Шамров, Г.Г. Тельнов	М.: МИИТ, 2007	Все разделы
5	Микроархитектура процессоров для информационных систем на железнодорожном транспорте. Учебное пособие.	М.И. Шамров, Г.Г. Тельнов	М. :МИИТ, 2005	Все разделы
6	Организация, схемотехника и микропрограммирование процессоров ЭВМ Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»	А. Е. Мамченко, М. И. Шамров	МИИТ, 2012	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
7	Архитектура компьютера (4-е издание)	Таненбаум Э.	СПб: Питер, 2003	Все разделы
8	Высокопроизводительные вычислительные системы на железнодорожном транспорте	Шамров М.И., Варфоломеев В.А., Лецкий Э.К., Яковлев В.В.	М., Изд-во Пиар- Пресс, 2009	Все разделы
9	Структурная организация и архитектура компьютерных систем (5-е издание)	Столингс В.	Изд-во: Вильямс, 2002	Все разделы

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

- Форум специалистов по информационным технологиям <http://citforum.ru/>
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
- Тематический форум по информационным технологиям <http://habrahabr.ru/>

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

MicrosoftWindows

MicrosoftOffice

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

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

Для проведения лабораторных занятий необходимо следующее оборудование:

- рабочие места (не менее 8) включающие следующее приборы и устройства:
 - ? микроЭВМ УМК-80 (выполнение лабораторных работ № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) с набором плат для подключения различных устройств: параллельный программируемый порт, клавиатура и матрица светодиодов, ввод-вывод аналоговых сигналов,
 - ? микроЭВМ УМК-86 (выполнение лабораторных работ № 8, 9, 10);
 - ? двухлучевой осциллограф;
 - ? блок питания.
- рабочие места (не менее 8) включающие следующее оборудование:
 - ? Микротренажер МТ1804 (выполнение лабораторных работ № 1-6);
 - ? микроЭВМ УМК-80 с набором плат для подключения различных устройств (выполнение лабораторных работ № 7, 8);
 - ? двухлучевой осциллограф;
 - ? блок питания.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лек-ции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору ин-тересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающе-го учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

- познавательно-обучающая;
- развивающая;
- ориентирующе-направляющая;
- активизирующая;
- воспитательная;
- организующая;

- информационная.

Выполнение лабораторных и практических занятий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных и практических занятий не сводится только к органичному дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важна не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует формы обучения в виде лабораторных, практических занятий и курсового проектирования. Их задачи – закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Лабораторному и практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный семестровый план работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были – по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной работы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.