

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 апреля 2021 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:	10.03.01 – Информационная безопасность
Профиль:	Безопасность компьютерных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 15 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p>
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 4196
Подписал: Заведующий кафедрой Желенков Борис Владимирович
Дата: 27.04.2020

Москва 2021 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 деятельность

установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;

Проектно-технологическая деятельность

сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;

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

Организационно-управленческая деятельность:

осуществление организационно-правового обеспечения информационной безопасности объекта защиты;

организация работы малых коллективов исполнителей;

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 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: Современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств. Основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач. Языки программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей

Умения: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии данных и программ, использовать языки и системы программирования. Работать с программными средствами общего назначения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных. Подготовить проектно-конструкторскую документацию разрабатываемых изделий и устройств с применением электронно-вычислительных машин

Навыки: Методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях. Техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными сетями, включая навыками работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка, включая приемы антивирусной защиты.

2.1.2. Основы вычислительной техники:

Знания: роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, основные принципы аналитического представления БФ и математические законы, позволяющие их обрабатывать для обеспечения формализации принятия решения.

Умения: интерпретировать состояния и действия объектов с помощью математических представлений БФ для принятия эффективных проектных решений.

Навыки: аналитическими методами синтеза комбинационных схем с заданными параметрами для обоснования принимаемых проектных решений в области проектирования систем информационной безопасности

2.1.3. Схемотехника:

Знания: современные элементы архитектуры вычислительных систем и особенности их совместного использования, понимать принципы функционирования программно-аппаратного комплекса, основные принципы аналитического представления БФ и математические законы, позволяющие их обрабатывать состав и архитектуру вычислительных комплексов; методы и средства контроля работоспособности элементов цифровых схем

Умения: интерпретировать состояния и действия объектов с помощью математических представлений и средств моделирования работы цифровых схем, рассчитывать необходимые параметры для логических элементов при их установке в существующую

систему; соотнести плюсы и минусы различных элементов цифровых схем; анализировать работу цифровых схем при различных входных воздействиях

Навыки: аналитическими методами синтеза логических элементов и цифровых схем с заданными параметрами, навыками отыскивать и устранять причины возникновения неисправностей в цифровых схемах.

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	ПКР-1 Способность эксплуатировать и поддерживать в работоспособном состоянии средства защиты информации;	ПКР-1.1 Знать принципы работы и правила эксплуатации эксплуатируемых программно-аппаратных средств защиты информации. ПКР-1.2 Уметь конфигурировать и контролировать корректность настройки программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях. ПКР-1.3 Владеть навыками управления функционированием программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях.
2	ПКР-2 Способность участвовать в разработке политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных сетях.	ПКР-2.1 Знать виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных сетях. ПКР-2.2 Уметь обосновывать выбор используемых программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях. ПКР-2.3 Владеть навыками разработки порядка применения программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 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 5
Контактная работа	102	102,15
Аудиторные занятия (всего):	102	102
В том числе:		
лекции (Л)	48	48
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	42	42
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
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	5	Раздел 1 Принципы организации вычислительных машин	8	8	4			10	30	
2	5	Тема 1.1 1.1Принципы организации ВМ. Введение. Основные понятия и термины. Классификация вычислительных средств. Основные модели ВМ	4						4	
3	5	Тема 1.1.2 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	2						2	
4	5	Тема 1.3 1.3Принципы организации ЭВМ Структурная организация ЭВМ. Характеристики, классы и поколения ЭВМ. История развития средств ВТ.	4						4	
5	5	Раздел 2 Процессоры ЭВМ.	24	12	6			10	52	
6	5	Тема 2.1 Организация процессора ЭВМ Формальная модель процессора ЭВМ. Машинный цикл процессора.	4						4	
7	5	Тема 2.2 Принципы организации	4						4	

№ 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
		прерываний Основные этапы прерывания. Организация многоуровневых прерываний, приоритеты запросов и приоритеты прерывающих программ. Характеристики систем прерываний.							
8	5	Тема 2.3 Функциональная организация процессоров Кодирование и форматы команд. Команды VLIW и EPIC архитектур. Программно-доступные адресные пространства процессора.	4					4	
9	5	Тема 2.4 Система команд и машинный язык процессора. Состав системы команд процессора Проблема семантического разрыва. Варианты CISC и RISC процессоров. Примеры системы команд.	4					4	ПК1, ПК1 Выполнение и защита лабораторных работ №№ 1, 2, 3
10	5	Тема 2.5 Принципы увеличения быстродействия процессоров Организации конвейерной обработки в процессорах Суперскалярные процессоры	4					4	
11	5	Тема 2.6 Микроархитектура	4					4	

№ 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
		ядра микропроцессора Основные уровни конвейерного исполнения команд и принципы их функционирования							
12	5	Раздел 3 Память ЭВМ	10	8	4		10	32	
13	5	Тема 3.1 Организация памяти ЭВМ Уровни памяти и их характеристики. Организация оперативной памяти ЭВМ. Многоблочное и многоабонентное исполнение памяти. Организация параллельных обращений в память..	2					2	
14	5	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	
15	5	Тема 3.3 Повышение быстродействия основной памяти Структурная организация КЭШ – памяти. КЭШ – память с полностью ассоциативным распределением,	2					2	ПК2, Выполнение и защита лабораторных работ №№ 4, 5, 6

№ 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
		прямым отображением и частично ассоциативным распределением. Оценка эффективности КЭШ – памяти. Параметры КЭШ – памяти, влияющие на ее эффективность. Организация многоуровневой КЭШ – памяти.							
16	5	Тема 3.4 Виртуализация адресного пространства основной памяти. Принцип виртуализации памяти. Динамическое преобразование адреса. Организация виртуальной памяти. Принципы обмена между основной и внешней памятью. Фрагментация памяти. Страничная организация памяти. Принципы реализации одноуровневого динамического пре-образования адреса.	2					2	
17	5	Тема 3.5 Виртуализация адресного пространства основной памяти. Сегментно-страничная организация памяти. Принципы реализации двухуровневого динамического преобразования	2					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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		адреса.							
18	5	Раздел 4 Система ввода-вывода ЭВМ	6	8	4		12	30	
19	5	Тема 4.1 Принципы организации системы ввода-вывода. Программно-управляемый обмен и прямой доступ в память. Характеристики систем ввода-вывода. Структурная организация. Контроллеры прямого доступа, структурная организация и принципы функционирования. Процессоры ввода-вывода, структурная организация и принципы функционирования	2					2	
20	5	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					2	
21	5	Тема 4.3 Микроархитектура многоядерного микропроцессора Принципы объединения ядер и функционирование	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
		многоядерного микропроцессора. Дополнительные блоки в составе микропроцессора (графическая подсистема, блок прерываний, КЭШ L3, блок обращений в ОП и др.).							
22	5	Раздел 6 Итоговая аттестация						36	ЭК
23		Всего:	48	36	18		42	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы 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	5	РАЗДЕЛ 1 Принципы организации вычислительных машин	Лабораторная работа № 1-2 1. Изучение интегрированной среды разработки Keil μ Vision. Инсталляция, настройка. 2. Создание и запуск проекта в среде Keil μ Vision с использованием языка ARM ассемблера и режима симулятора	8
2	5	РАЗДЕЛ 2 Процессоры ЭВМ.	Лабораторная работа № 3-5 3. Изучение программистской модели микроконтроллера K1986VE92QI 4. Выполнения арифметических операций над 32-разрядными беззнаковыми кодами. 5. Обработка многобайтных чисел	12
3	5	РАЗДЕЛ 3 Память ЭВМ	Лабораторная работа №6-7 6. Логические операции над битами многоразрядных слов (операторные программы) 7. Логические операции над битами многоразрядных слов (бинарные программы)	8
4	5	РАЗДЕЛ 4 Система ввода-вывода ЭВМ	Лабораторная работа № 8 Лабораторная работа № 8: Организация подпрограмм	8
ВСЕГО:				36/0

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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	5	РАЗДЕЛ 1 Принципы организации вычислительных машин	Лабораторная работа № 1-2 1. Изучение интегрированной среды разработки Keil μ Vision. Инсталляция, настройка. 2. Создание и запуск проекта в среде Keil μ Vision с использованием языка ARM ассемблера и режима симулятора	4
2	5	РАЗДЕЛ 2 Процессоры ЭВМ.	Лабораторная работа № 3-5 3. Изучение программистской модели микроконтроллера K1986VE92QI 4. Выполнения арифметических операций над 32-разрядными беззнаковыми кодами. 5. Обработка многобайтных чисел	6

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
3	5	РАЗДЕЛ 3 Память ЭВМ	Лабораторная работа №6-7 6. Логические операции над битами многоразрядных слов (операторные программы) 7. Логические операции над битами многоразрядных слов (бинарные программы)	4
4	5	РАЗДЕЛ 4 Система ввода-вывода ЭВМ	Лабораторная работа № 8 Лабораторная работа № 8: Организация подпрограмм	4
ВСЕГО:				18/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект не предусмотрен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 34 часа, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Лабораторные работы (34 часа) проводятся с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследования моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента (76 часов) организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, 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	5	РАЗДЕЛ 1 Принципы организации вычислительных машин	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 3, № 4, № 5 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 57-140, 157-168. 401-411, 440-450, 456-471], [3], [4], [5], [6, стр.56-73, 193-205, 334-205], [8, стр. 415-757].	10
2	5	РАЗДЕЛ 2 Процессоры ЭВМ.	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 3, № 4, № 5 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 57-140, 157-168. 401-411, 440-450, 456-471], [3], [4], [5], [6, стр.56-73, 193-205, 334-205], [8, стр. 415-757].	10
3	5	РАЗДЕЛ 3 Память ЭВМ	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 6, № 7 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 231-303, 472-499], [4], [5], [6, стр.73-87, 438-463], [8, стр. 141-213].	10
4	5	РАЗДЕЛ 4 Система ввода-вывода 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. 346-400], [2 стр. 88-109, 127-138], [4], [5], [6, стр.108-111, 177-193, 205-219], [7, стр. 30-141], [8, стр. 247-305]	12
ВСЕГО:				42

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 и структурная организация	М. И. Шамров	МИИТ, 2019., - 44с., Ауд.1326 (в электронном виде), 2006 НТБ МИИТ	Разделы 2-4
2	Высокопроизводительные вычислительные системы на железнодорожном транспорте (Учебное по-собие)	М.И. Шамров, Н.М. Шаруненко	М.: МИИТ, 2006. - 164с. НТБ МИИТ (6) Ауд.1326 (в электронном виде), 2006 НТБ МИИТ	Раздел 4, стр. 88-109, 127-138
3	Архитектура процессоров x86 и их применение	Тельнов Г.Г Шамров М.И.	М.: МИИТ, 2015 НТБ МИИТ	Все разделы
4	Программирование микрореконтроллеров	М.И. Шамров	МИИТ, 2019., - 61с. ,Ауд.1326 (в электронном виде), 2007 НТБ МИИТ	Разделы 2-4
5	Микроархитектура процессоров для информационных систем на железнодорожном транспорте. Учебное пособие.	М.И. Шамров, Г.Г Тельнов	М. :МИИТ, 2005 НТБ МИИТ	Разделы 1-4
6	Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. (Серия «Учебник для вузов»).	Орлов С. А., Цилькер Б. Я.	Санкт-Петербург: Питер 2014 г.— 688 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-496-01145-7 , 2012 НТБ МИИТ	Раздел 1, стр. 20-56

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, 697с., 2003 НТБ МИИТ	Раздел 1, стр.18-56
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 НТБ МИИТ	Раздел 1, стр. 5-30
9	Структурная организация и архитектура компьютерных систем (5-е издание)	Столингс В.	Изд-во: Вильямс, 2002,НТБ МИИТ (14), 2002 НТБ МИИТ	Раздел 1, стр. 25-83

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)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

№1329

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран проекционный Аудитория подключена к интернету МИИТ.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ

№1326

Микротренажер М1804 - 20, учебный микропроцессорный комплект УМК80 -15, учебная микроЭВМ УМПК86 – 10, осциллограф С1-93 - 18

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 лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие 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 основополагающего 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 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 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, занятий. 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 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.