

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация вычислительных систем

Профиль:	Информационные системы и технологии на транспорте
----------	---

Форма обучения: очная

2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 15 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой Б.В. Желенков
---	--

Москва 2020 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 предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-конструкторская деятельность:

- Сбор и анализ исходных данных для проектирования.
- Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, программ и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
- Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.
- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Научно-исследовательская деятельность

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
- Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
- Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Организация вычислительных 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. Математика:

Знания: знать основные понятия, определения, термины и методы математического анализа в объёме школьной программы, основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики.

Умения: уметь решать основные задачи линейной алгебры, системы линейных уравнений, простейшие задачи по дифференцированию и интегрированию. Уметь исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат.

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

2.1.2. Физика:

Знания: знать основные понятия и законы классической физики в объёме школьной программы, иметь представление о корпускулярно-волновой сущности материи

Умения: владеть методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, решения простых задач с использованием аналитической записи законов классической физики

Навыки: обладать навыками анализа результатов решения задач и полученных экспериментальных данных при выполнении экспериментальных исследований, проведения простейших экспериментов в лаборатории, интерпретации полученных результатов по заданным или общепринятым критериям.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Безопасность жизнедеятельности

2.2.2. Метрология, стандартизация и сертификация

2.2.3. Системы искусственного интеллекта

2.2.4. Экология

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-5 способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	Знать и понимать: современные технологии обработки информации Уметь: анализировать информацию с помощью компьютерных технологий Владеть: навыками работы с информацией
2	ОПК-6 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	Знать и понимать: особенности организации информационных систем и устройств Уметь: выбирать оптимальный способ реализации информационных систем Владеть: навыками анализа информационных систем
3	ПК-4 способностью проводить выбор исходных данных для проектирования	Знать и понимать: требования к исходным данным Уметь: выбирать оптимальные исходные данные Владеть: навыками отбора исходных данных
4	ПК-6 способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования	Знать и понимать: требования к надежности компьютерных систем Уметь: определять надежность системы Владеть: навыками анализа надежности объектов исследования

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 4
Контактная работа	42	42,15
Аудиторные занятия (всего):	42	42
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	28	28
Самостоятельная работа (всего)	93	93
Экзамен (при наличии)	45	45
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	4	Раздел 1 Принципы организации вычислительных машин	3/3,7	2/2			20	25/5,7	ПК1
2	4	Тема 1.1 Принципы организации ВМ. Введение. Основные понятия и термины. Классификация вычислительных средств.	1/2,5					1/2,5	
3	4	Тема 1.2 Принципы организации ВМ. Основные модели ВМ	1/4					1/4	ПК1, Контроль выполнения пр.работ 30%
4	4	Тема 1.3 Принципы организации ЭВМ. Принцип программного управления и его реализация. Принцип хранимой в памяти программы и его реализация. Основные устройства ЭВМ и их характеристики.	,5/4					,5/4	
5	4	Тема 1.4 Принципы организации ЭВМ. Структурная организация ЭВМ. Уровни представления ЭВМ. Характеристики, классы и поколения ЭВМ. История развития средств ВТ.	,5/4					,5/4	
6	4	Раздел 2 Процессоры ЭВМ	4,5/3,2	6/6			33	43,5/9,2	
7	4	Тема 2.2 Принципы организации прерываний. Основные этапы прерывания. Организация мно-	1/4					1/4	

№ 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
		гоуровневых прерываний, приоритеты запросов и приоритеты прерывающих программ. Характеристики систем прерываний.							
8	4	Тема 2.3 Принципы организации прерываний Аппаратно-программные средства систем прерываний и способы их применения. Организация прерывающей программы	,5/,4					,5/,4	
9	4	Тема 2.4 Функциональная организация процессоров. Кодирование и форматы команд. Команды VLIW и EPIC архитектур. Предикаты, префиксы и другие способы настройки команд.	,5/,4					,5/,4	
10	4	Тема 2.6 Система команд и машинный язык процессора. Состав системы команд процессора Проблема семантического разрыва. Варианты CISC и RISC процессоров. Примеры системы команд.	,5/,4					,5/,4	
11	4	Тема 2.7 Принципы увеличения быстродействия процессоров. Многоэлементная и многостадийная обработка. Классификация	,5/,4					,5/,4	

№ 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
		способов распараллеливания работы процессоров							
12	4	Тема 2.8 Конвейерные процессоры. Принцип органи- зации конвейерной обработки в процессорах.	,5/4					,5/4	
13	4	Тема 2.9 Конвейерные процессоры. Сбои в конвейере и спосо- бы их исключения. Оценка быстро- действия конвейера.	,5/4					,5/4	
14	4	Тема 2.11 Суперскалярные процессоры и многопро-цессорные системы. Принципы организации многопроцессорных систем с общей и распре-деленной памятью.	,5/4					,5/4	
15	4	Раздел 3 Память ЭВМ	3/2,4	4/2			20	27/4,4	ПК2
16	4	Тема 3.1 Организация памяти ЭВМ. Уровни памяти и их характеристики. Классификация запоминающих устройств (ЗУ). Классификация ЗУ по физическим принципам построения запоми- нающего массива. Полупроводниковые, маг-нитные, оптические ЗУ. Классификация ЗУ способу размещения и поиска информации. ЗУ адресного, безадресного и ассоциативного типа.	,5/4					,5/4	
17	4	Тема 3.2	,5/4					,5/4	

№ 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 памяти ЭВМ. Организация оперативной памяти ЭВМ. Многоблочное и многоабонентное исполнение памяти. Органи-зация параллельных обращений в память. Ор-ганизация доступа к оперативной памяти. Реа-лизация каналов обмена с ОП, согласование разрядности, расслоение адресов.							
18	4	Тема 3.3 Повышение быстродействия основной памяти. Классификация способов повышения быстро-действия основной памяти. Принципы организации и функционирования КЭШ - па-мяти. Классификация КЭШ – памяти. Типы КЭШ – памяти по способу записи информации.	,5/,4					,5/,4	ПК2, Контроль выполнения пр.работ 80%
19	4	Тема 3.4 Повышение быстродействия основной па-мяти. Структурная организация КЭШ – памяти. КЭШ – память с полностью ассоциативным распределением, прямым отображением и частично ассоциативным распределением. Оценка эффективности КЭШ – памяти. Пара-метры КЭШ – памяти, влияющие на ее эффек-	,5/,4					,5/,4	

№ 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
		тивность. Организация многоуровневой КЭШ – памяти.							
20	4	Тема 3.5 Виртуализация адресного пространства основной памяти. Анализ требований к объему основной памяти современной ЭВМ. Способы расширения адресного пространства основной памяти. Принцип виртуализации памяти. Ди- намическое преобразование адреса. Организация виртуальной памяти. Принципы обмена между основной и внешней памятью. Фрагментация памяти. Страничная организация памяти. Принципы реализации одноуровневого динамического преобразования адреса.	,5/,4					,5/,4	
21	4	Тема 3.6 Виртуализация адресного пространства основной памяти. Сегментно- страничная ор- ганизация памяти. Принципы реализации двухуровневого динамического преобразования адреса. Многоуровневое динамическое преоб- разование адреса. Структурная реализация блока	,5/,4					,5/,4	

№ 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
		динамического преобразования адресов. Структурная реализация блока двухуровневого динамического преобразования адреса. ДПА на основе справочника страниц. Защита памяти-ти. Типы и способы защиты памяти. Защита по ключу.							
22	4	Раздел 4 Система ввода-вывода ЭВМ	3,5/2,7	16/2			20	39,5/4,7	
23	4	Тема 4.1 Принципы организации системы ввода-вывода. Программно-управляемый обмен и прямой доступ в память. Характеристики систем ввода-вывода. Структурная организация.	,5/4					,5/4	
24	4	Тема 4.2 Принципы организации системы ввода-вывода. Контроллеры прямого доступа, структурная организация и принципы функционирования. Процессоры ввода-вывода, структурная организация и принципы функционирования.	,5/4					,5/4	
25	4	Тема 4.4 Интерфейсы и их классификация. Способы передачи информации и их сравнение. Последовательные интерфейсы.	1/4					1/4	

№ 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
26	4	Тема 4.5 Организация ввода-вывода на основе про-цессоров ввода-вывода. Структурная орга-низация, принципы выполнения операций ввода-вывода. Организация ввода вывода на основе процессоров ввода-вывода.	1/1					1/1	
27	4	Тема 4.6 Организация ввода-вывода на основе про-цессоров ввода-вывода. Принципы про-граммирования операций ввода-вывода. Структурная организация процессора ввода-вывода.	,5/5					,5/5	
28	4	Экзамен						45	ЭК
29		Тема 2.1 Организация процессора ЭВМ. Формальная модель процессора ЭВМ. Машинный цикл процессора.							
30		Тема 2.5 Программно-доступные адресные про-странства процессора. Адресация регистров. Методы регистровых окон и динамического переименования регистров. Принципы разме-щения информации в ОП. Способы адресации ОП.							
31		Тема 2.10 Суперскалярные процессоры и многопро-цессорные системы. Организация суперска-лярных							

№ 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
		процессоров и многопроцессорных систем. Параллельное исполнение команд.							
32		Тема 4.3 Интерфейсы и их классификация. Принципы организации интерфейсов. Основные опре- деления, классификация интерфейсов. Типы шин и линий, организация арбитража.							
33		Всего:	14/12	28/12			93	180/24	

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 часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Принципы организации вычислительных машин	Лабораторная работа Лабораторная работа № 1: Изучение организации и приемов работы на учебной микроЭВМ УМК-80	2 / 2
2	4	РАЗДЕЛ 2 Процессоры ЭВМ	Лабораторная работа Лабораторная работа № 2: Программирование на машинном языке мик-ропроцессора K580 Лабораторная работа № 3: Организация различных режимов работы и прерываний в учебной ЭВМ Лабораторная работа № 8: Изучение организации и приемов работы на учебной микроЭВМ УМК-86 Лабораторная работа № 9: Программирование на машинном языке мик-ропроцессора K1810	6 / 6
3	4	РАЗДЕЛ 3 Память ЭВМ	Лабораторная работа Лабораторная работа № 10: Конвейерная организация машинного цикла микропроцессора K1810 ВМ86	4 / 2
4	4	РАЗДЕЛ 4 Система ввода-вывода ЭВМ	Лабораторная работа Лабораторная работа № 4: Организация процедур ввода-вывода в учебной ЭВМ. Изучение работы параллельного программируемого порта Лабораторная работа № 5: Организация процедур ввода-вывода в учебной ЭВМ. Управление клавиатурой и матрицей светодиодов Лабораторные работы № 6, 7: Организация ввода-вывода аналоговых сигналов в учебной ЭВМ	16 / 2
ВСЕГО:				28/12

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 54 часа (из них 11 часов в интерактивной форме) по типу управления познавательной деятельностью являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными) с применением интерактивных форм.

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ (36 часов) 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 (73 часа) 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.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

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	Самостоятельная работа 1 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], [6, стр. 5-30], [7, стр. 25-83].	20
2	4	РАЗДЕЛ 2 Процессоры ЭВМ	Самостоятельная работа 2 1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 2, № 3, № 8, № 9 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 64-83, 203-268], [3], [4], [5, стр.56-73, 193-205, 334-205], [7, стр. 415-757].	33
3	4	РАЗДЕЛ 3 Память ЭВМ	Самостоятельная работа 3 1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 10 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 83-112], [3], [5, стр.73-87, 438-463], [7, стр. 141-213].	20
4	4	РАЗДЕЛ 4 Система ввода-вывода ЭВМ	Самостоятельная работа 4 1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 4, № 5, № 6, №7 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [2 стр. 88-109, 127-138], [4], [5, стр.108-111, 177-193, 205-219], [6, стр. 30-141], [7, стр. 247-305]	20
ВСЕГО:				93

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	НТБ МИИТ (36)
2	Высокопроизводительные вычислительные системы на железнодорожном транспорте (Учебное по-сobie)	М.И. Шамров, Н.М. Шаруненко	М.: МИИТ, 2006	НТБ МИИТ (6) Ауд.1326 (в электронном виде)
3	Архитектура процессоров x86 и их применение в вычислительных системах на железнодорожном транспорте	Тельнов Г.Г Шам-ров М.И.,	М.: МИИТ, 2015	Ауд.1326 (в электронном виде)
4	Организация устройств на базе процессоров малой разрядности для информа- ционных систем на желез- нодорожном транспорте (Учебное пособие)	М.И. Шамров, Г.Г. Тельнов	М.: МИИТ, 2007	НТБ МИИТ (6)Ауд.1326 (10) Ауд.1326 (в электронном виде)

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Архитектура компьютера (4-е издание)	Таненбаум Э.	СПб: Питер, 2003	НТБ МИИТ (8)
6	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
7	Структурная организация и архитектура компьютерных систем (5-е издание)	Столингс В.	Вильямс, 2002	НТБ МИИТ (14)

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, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1) Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012
При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного
обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого
студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым

ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Для проведения занятий по учебной дисциплине «Организация вычислительных машин и систем» необходимо:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий (процессор AMD FX6350, кулер Thermaltake NiC F3, материнская плата ASUS M5A78L-M / USB 3, видеокарта ASUS R7 250, оперативная память Patriot DDR3 PC3-12800, жесткий диск Toshiba DT01ACA050, корпус JNC 1805, клавиатура SVEN 303, мышь Logitech b100, ПО MS Windows 8, монитор DELL E2214), ИБП PowerCom RPT-800AP, проектор Epson EB-4550, экран проекционный Classic Lyra (4:3) 308*230 MW.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой 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 интересные 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 форма обучения в виде лабораторных занятий. Задачи лабораторных занятий – 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.