

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УиЗИ  
Заведующий кафедрой УиЗИ



Л.А. Баранов

27 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

25 мая 2018 г.



Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная  
безопасность»

Автор Сафонова Ирина Евгеньевна, д.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Вычислительные машины, системы и сети**

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Управление и информатика в технических системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 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>Протокол № 2/а 27 сентября 2019 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: 27.09.2019

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» являются формирование у студентов целостных представлений о принципах построения, организации и проектировании современных вычислительных машин, систем и сетей.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение архитектур ВС;
- изучение основных характеристик и внутренней организации различных типов ЭВМ, а также входящих в их состав устройств;
- изучение сетевых технологий и принципов построения современных сетей.

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

- научно-исследовательская:

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования,

участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике,

обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств,

проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления,

подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок,

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

- проектно-конструкторская:

участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления,

сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления,

расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием,

разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам,

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

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

Учебная дисциплина "Вычислительные машины, системы и сети" 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. Алгоритмизация и технологии программирования:**

Знания: понятия, определения, термины (понятийный аппарат курса)признаки, параметры, характеристики, свойства изучаемых в курсе объектовметоды, средства, приемы, алгоритмы, способы решения задач курса

Умения: оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, сведения, факты, результаты работы на языке символов (терминов, формул, образов), введенных и используемых в курсерассчитывать, определять, находить, решать, вычислять, оценивать, измерять признаки, параметры, характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, решения, технологии, приемы, алгоритмы, законы, теории, закономерностивыбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, меры, средства, модели, законы, критерии для решения задач курса изменять, дополнять, адаптировать, развивать методы, алгоритмы, средства, решения, приемы, методики для решения конкретных задач

Навыки: работать с компьютером как средством управления информацией

#### **2.1.2. Теоретическая электротехника:**

Знания: понятия, определения, термины (понятийный аппарат курса)признаки, параметры, характеристики, свойства изучаемых в курсе объектовметоды, средства, приемы, способы решения задач курса

Умения: рассчитывать, определять, находить, решать, вычислять, оценивать, измерять признаки, параметры, характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, решения, технологии, приемы, законы, теории, закономерностивыбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, меры, средства, модели, законы, критерии для решения задач курсаизменять, дополнять, адаптировать, развивать методы, средства, решения, приемы, методики для решения конкретных задач

Навыки: работать с компьютером как средством для решения и документирования задач проектирования

#### **2.1.3. Физика:**

Знания: объекты, предметыпонятия, определения, термины (понятийный аппарат курса)

Умения: оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, сведения, факты, результаты работы на языке символов (терминов, формул, образов), введенных и используемых в курсевыбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, меры, средства, модели, законы, критерии для решения задач курса

Навыки: классифицировать, систематизировать, дифференцировать факты, явления, объекты, системы, методы, решения, задачи и т.д., самостоятельно формулируя основания для классификациипрогнозировать, предвидеть, предполагать, моделировать развитие событий, ситуаций, изменение состояния (параметров, характеристик) системы или элементов, результаты математического или физического эксперимента, последствия своих действий (решений, профессиональной деятельности)

## **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Моделирование систем управления

2.2.2. Теория автоматического управления

2.2.3. Технические средства автоматизации и управления

### 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-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	<p>Знать и понимать: архитектуру основных типов современных компьютерных систем; принципы организации информационных систем и баз данных.</p> <p>Уметь: искать, анализировать и обрабатывать информацию, четко ставить цель и последовательно добиваться ее осуществления.</p> <p>Владеть: навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач; навыками работы с технической документацией; правильно и полно документировать результаты профессиональной деятельности.</p>

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

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

3 зачетные единицы (108 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	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК2, ТК	ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт	Диф.зачёт

### 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 СХЕМОТЕХНИКА И АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.	3/3	4/4			12	19/7	
2	5	Тема 1.1 1. Логические элементы и их функции/характеристики, графические изображения элементов на функциональных схемах. 2. Устройства ВТ /типы устройств - сумматоры, индикаторы; мультиплексоры; дешифраторы; регистры; счётчики, ЗУ и др.; синтез цифровых устройств; запись логической формулы; запись в универсальных базисах. 3. Типы данных и операции над числами в ЭВМ /данные, классификация, формы представления; операции над числами, представленными различными кодами. 4. Структура и форматы команд ЭВМ /способы адресации; классификация способов адресации.	3/3					3/3	
3	5	Раздел 2 УСТРОЙСТВА, БЛОКИ И УЗЛЫ ЭВМ.	4/4	3/3			12	19/7	ТК, опрос
4	5	Тема 2.1 1. Процессоры /структурная и логическая схемы; характеристики; регистровые структуры ЦП; многоядерный процессор. 2. Центральное	4/4					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
		<p>устройство управления /операционный и управляющий автоматы; устройства управления ЦП.</p> <p>3. Арифметико-логическое устройство /структура; методы повышения быстродействия.</p> <p>4. Память ЭВМ /виды; внутренняя память процессора; ОП и методы управления ОП; виртуальная память; КЭШ-память; внешняя память.</p> <p>5. Подсистема ввода/вывода /принципы организации; каналы и интерфейсы ввода/вывода.</p>							
5	5	Раздел 3 <b>ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.</b>	4/4	4/4			12	20/8	
6	5	<p>Тема 3.1</p> <p>1. Виды вычислительных систем /классификация; задачи; понятие открытой системы.</p> <p>2. Архитектуры ВС /однопроцессорные системы - SISD: CISC, RISC, суперскалярная обработка, SIMD: матричная и векторно-конвейерная архитектуры; многопроцессорные системы - MISD; MIMD.</p> <p>3. Кластерные структуры / виды кластеров, примеры.</p> <p>4. Грид-системы /типы; определение грид-архитектуры; модель открытой ГРИД-системы.</p> <p>5. Квантовый компьютер / единицы измерения информации; технологии;</p>	4/4					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
		структура; квантовый регистр; особенности конструкции процессора; матрица кубитов.							
7	5	Раздел 4 СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	3/3	3/3			16	22/6	ПК2, опрос
8	5	Тема 4.1 1.Эталонная модель OSI /уровни OSI, инкапсуляция; драйверы устройств и OSI; расширения модели OSI 2.Кабельные линии и беспроводная среда / основные группы кабелей; компоненты кабельной системы; типы беспроводных сетей. 3. Структуризация как основа построения сетей /критерии оценки качества сетей, сетевые топологии; физическое и логическое кодирование данных. 4. Коммуникационные устройства. / модемы, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы; коммуникационные службы.	3/3					3/3	
9	5	Раздел 5 ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ	4/4	4/4			20	28/8	
10	5	Тема 5.1 1.Локальные сети /стандарты; технологии; Ethernet и др. 2.Передача данных по ГВС /FDDI, Frame Relay, ATM, ISDN и др. 3. Виртуальные каналы /особенности, недостатки. 4. Сетевые протоколы /виды протоколов - Ethernet, IP, UDP, TCP, протоколы канального уровня для выделенных	4/4					4/4	

№ 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
		линий; протоколы маршрутизации; протоколы управления сетями; стеки коммуникационных протоколов.							
11	5	Раздел 6 Дифференцированный зачет						0	Диф.зачёт
12		Всего:	18/18	18/18			72	108/36	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы 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 СХЕМОТЕХНИКА И АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.	«Исследование принципов работы схемотехнических элементов ВТ».	4 / 4
2	5	РАЗДЕЛ 2 УСТРОЙСТВА, БЛОКИ И УЗЛЫ ЭВМ.	«Размещение данных в кэш-памяти».	3 / 3
3	5	РАЗДЕЛ 3 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.	«MESI протоколы в мультипроцессорных системах»	4 / 4
4	5	РАЗДЕЛ 4 СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	«Изучение уровней модели OSI».	3 / 3
5	5	РАЗДЕЛ 5 ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ	«Объединение локальных компьютерных сетей. Настройка соединений маршрутизаторов».	4 / 4
ВСЕГО:				18/18

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

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 18 часов (из них в интерактивной форме 18 часов), по типу управления познавательной деятельностью и являются объяснительно-иллюстративными.

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ (18 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий (18 часов), в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники) и технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (49 часов) 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 5 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний.

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 СХЕМОТЕХНИКА И АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к практическому занятию №1. 3. Подготовка к выполнению лабораторной работы №1. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников:	12
2	5	РАЗДЕЛ 2 УСТРОЙСТВА, БЛОКИ И УЗЛЫ ЭВМ.	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к практическому занятию №2. 3. Подготовка к выполнению лабораторной работы №2.	12
3	5	РАЗДЕЛ 3 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к практическому занятию №3. 3. Подготовка к выполнению лабораторной работы №3. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.123-205], [2, стр.248-270].	12
4	5	РАЗДЕЛ 4 СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к практическому занятию №4. 3. Подготовка к выполнению лабораторной работы №4. 4. Подготовка к ПК1. 5. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.40-130], [3, стр.547-730].	16
5	5	РАЗДЕЛ 5 ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ	1. Изучение, анализ и дополнительная проработка лекционного материала по соответствующей теме. 2. Подготовка к практическому занятию №5. 3. Подготовка к выполнению лабораторной работы №5. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.102-195], [3, стр.643-820].	20
<b>ВСЕГО:</b>				<b>72</b>

## 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	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.	А.И.Гусева, В.С.Киреев.	М.: Академия, 2015	288 с. МИИТ НТБ (004 Г96)3 [123-205], 4 [40-130], 5 [102-195],
2	Архитектура ЭВМ и систем.	О.П.Новожилов	М.: Юрайт, 2015	527 с. МИИТ НТБ(004 Н74)1 [80-95], 2 [50-120], 3 [248-270]
3	Компьютерные сети.	Э.С.Таненбаум, Д.Уэзеролл	СПб.: Питер, 2016	960с. МИИТ НТБ (004 Т18 )4 [547-730], 5 [643-820]

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
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	160 сНТБ МИИТ (6)Ауд.1326 (10)1 [79-86], 2 [83-147].

## 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/>
- Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <http://library.miit.ru/>
- Научно-электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
- Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий необходимы - специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой, компьютеры с рабочими местами. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007. На рабочие места должны быть установлены программные разработки кафедры «Вычислительные системы и сети» - обучающие системы:

- «Chip Explorer».

- «Размещение данных в кэш-памяти – полностью ассоциативной распределение».
- «Согласование кэш-памяти микропроцессоров в многопроцессорных средах на основе протокола MESI».
- «Моделирование стратегий подкачки страниц виртуальной памяти».
- «SIMP».
- «Netlabs».

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

Для проведения аудиторных занятий требуется специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических и лабораторных занятий: компьютеры с предустановленным Microsoft Windows не ниже Windows XP и процессором не ниже Pentium 4.

## **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.

При подготовке бакалавра важна не только серьезная теоретическая подготовка в области вычислительных машин, систем и сетей, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных и практических занятий. Задачи таких занятий – это 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. Лабораторной работе должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане занятий.

Выполнение лабораторных и практических работ 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 практических и лабораторных работ 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. 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.

Компетенция обучающегося, формируемая в результате освоения учебной дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети», рассмотрена через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету (зачет с оценкой), которые разработаны в рамках основных тем учебной дисциплины.

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.