


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета 

(подпись) Суслин А. В.
ФИО
«31» 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ

Направление/специальность подготовки	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Специализация/профиль/программа подготовки	Взрыватели
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	10	3	108	68	34	0	34	40	0	0	40	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И
УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ
Карпов Сергей Анатольевич, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

Заведующий кафедрой Егоренков Л.С., к.т.н., снс



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Заведующий кафедрой Егоренков Л.С., к.т.н., снс



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-6 — способность использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий
ОПК-8 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-6

знания:

методов коммутации, мультиплексирования и демультиплексирования;

требований, предъявляемые к вычислительным машинам и сетям при решении практических задач;

знание информационно-логических основ электронно-вычислительных машин, принципов функциональной и структурной организации вычислительных машин и информационно-коммуникационных управляющих комплексов, их технического и программного обеспечения;

умения:

осуществлять выбор топологии физических связей и способов адресации узлов сети; выполнять расчет основных параметров компонентов сети;

выполнять анализ состояния и работоспособности компьютерных и телекоммуникационных сетей;

анализировать информационные потоки и выбирать коммуникационное оборудование; анализировать состояние сети;

навыки:

сборки и модернизации персональных компьютеров.

ОПК-8

знания:

многоуровневого подхода и модели ISO/OSI;

современных тенденции развития вычислительных машин, локальных, глобальных, компьютерных и телекоммуникационных сетей в целом;

общих принципов и фундаментальных вопросов построения вычислительных машин и сетей передачи данных;

типов и архитектуры вычислительных машин, систем и сетей;

истории появления и развития вычислительных машин и систем, информационно-коммуникационных управляющих комплексов, компьютерных и телекоммуникационных сетей и технологий;

умения:

выявлять недостатки сетевых реализаций и предлагать способы устранения обнаруженных недостатков;

выполнять расчёт основных параметров компонентов сети;

решать задачи связанные с совершенствованием сети, изменением топологии, возникающие как в простейших случаях, так и в сетях со сложной топологией;

обнаруживать причины сбоя в работе вычислительных машин и информационно-коммуникационных управляющих комплексов;

навыки:

использование компьютера в качестве инструмента для получения и обработки научно-учебной информации с использованием телекоммуникаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА, ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, СХЕМОТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЗЛОВ ВЗРЫВАТЕЛЕЙ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-12 — Способен качественно и количественно оценивать результаты, математически формулировать постановку задачи и результаты ее решения применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
- ОПК-2 — Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
- ОПК-3 — Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасность и угрозы, возникающие в процессе этого развития, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
- ОПК-5 — Способен руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи
- ОПК-6 — Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий
- ОПК-8 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
- ПСК-14 — Владеет методами проектирования и конструирования взрывателей различного назначения
- ПСК-15 — Способен демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования
- ПСК-9 — Способен разрабатывать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-6	ОПК-8
5	10	Раздел 1. Эволюция вычислительных машин, сетей и систем. 1.1 Основные этапы развития вычислительных машин, сетей и систем. 1.2 Поколения ЭВМ и их особенности. 1.3 Появление стандартных технологий локальных сетей. Эволюция сетевых операционных систем. 1.4 Хронологическая последовательность важнейших событий в истории развития компьютерных сетей.	4	2	2	0	2	5	5
5	10	Раздел 2. Основные задачи построения сетей. 2.1 Связь компьютера с периферийными устройствами. 2.2 Связь двух компьютеров. Клиент, редиректор и сервер. 2.3 Задача физической передачи данных по линиям связи.	11	8	4	4	3	10	10
5	10	Раздел 3. Проблемы связи нескольких компьютеров. 3.1 Топология физических связей. 3.2 Адресация узлов сети.	7	4	2	2	3	10	10
5	10	Раздел 4. Коммутация и мультиплексирование. 4.1 Обобщенная задача коммутации. Определение информационных потоков. Определение маршрутов. Оповещение сети о выбранном маршруте. 4.2 Продвижение - распознавание потоков и коммутация на каждом транзитном узле. Мультиплексирование и демультиплексирование. Разделяемая среда передачи данных.	12	8	4	4	4	10	10
5	10	Раздел 5. Коммутация каналов и коммутация пакетов. 5.1. Подходы к выполнению коммутации: коммутация каналов, коммутация пакетов, коммутация сообщений. 5.2 Сравнение коммутации каналов и коммутации пакетов. Постоянная и динамическая коммутация. Пропускная способность сетей с коммутацией пакетов . 5.3 Ethernet - технология коммутации пакетов, основные свойства технологии Ethernet. Дейтаграммная передача. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов.	12	8	4	4	4	10	10
5	10	Раздел 6. Структуризация сетей. 6.1 Причины структуризации транспортной инфраструктуры сетей. Физическая и логическая структуризация сети.	8	4	2	2	4	10	10
5	10	Раздел 7. Функциональные роли компьютеров в сети. 7.1 Многослойная модель сети. Функциональные роли компьютеров в сети: одноранговые сети, сети с выделенным сервером, гибридная сеть. Сетевые службы и операционная система.	8	4	2	2	4	10	10
5	10	Раздел 8. Модель OSI. 8.1 Информация и коммуникации. Модель процесса коммуникации. 8.2 Многоуровневый подход . Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. 8.3 Общая характеристика модели OSI. Физический уровень, канальным уровень, сетевом уровень, транспортным уровень, сеансовым уровень, представительным уровень, прикладном уровень. 8.4 Сетезависимые и сетенезависимые уровни.	24	18	8	10	6	10	10
5	10	Раздел 9. Стандартизация сетей. 9.1 Понятие "открытая система". Модульность и стандартизация. Источники стандартов. 9.2 Стандарты Internet. Стандарты интерфейса EIA-232-D и RS (RS-422, RS485). 9.3 Стандартные стеки коммуникационных протоколов - стек OSI, стек TCP/IP, стек IPX/SPX, стек NetBIOS/SMB. Коммуникационные проколы: бит-ориентированные (HDLC), телеметрии (IEC-870), блок-ориентированные.	11	6	4	2	5	10	10
5	10	Раздел 10. Коммуникации в управлении техническими процессами. 10.1 Сбор данных и потоки информации в управлении процессами. Протокол MAP.	11	6	2	4	5	15	15
Всего за 10 семестр			108	68	34	34	40	100	100
Всего по дисциплине			108	68	34	34	40	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Основные задачи построения сетей.	Ознакомление с общими принципами построения и архитектурой ЭВМ.	2
2		Функции аппаратного и программного обеспечения, периферийные устройства.	2
3	Раздел 3. Проблемы связи нескольких компьютеров.	Аппаратное обеспечение IBM-совместимых компьютеров. Топология физических связей, виды адресов узлов сети.	2
4	Раздел 4. Коммутация и мультиплексирование.	Задача коммутации и определение информационных потоков. Мультиплексоры и демultipлексоры.	4
5	Раздел 5. Коммутация каналов и коммутация пакетов.	Коммуникационное оборудование: повторители, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы.	4
6	Раздел 6. Структуризация сетей.	Физическая и логическая структуризация сети.	2

7	Раздел 7. Функциональные роли компьютеров в сети.	Функциональные роли компьютеров в сети.	2
8	Раздел 8. Модель OSI.	Контрольная сумма - CRC.	2
9		Физический уровень: основные количественные характеристики, электрические проводники.	4
10		Физический уровень: кодирование бит, модуляция, синхронизация.	2
11		Физический уровень: оптическая среда передачи данных, баланс оптической системы передачи данных.	2
12	Раздел 9. Стандартизация сетей.	Стандарт интерфейса EIA-232-D.	2
13	Раздел 10. Коммуникации в управлении техническими процессами.	Сбор данных и потоки информации в управлении процессами.	4
Всего за 10 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Эволюция вычислительных машин, сетей и систем.	Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованной литературы.	1
2		Подготовка к коллоквиуму.	1
3	Раздел 2. Основные задачи построения сетей.	Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованной литературы.	1
4		Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.	1
5		Подготовка к коллоквиуму.	1
6	Раздел 3. Проблемы связи нескольких компьютеров.	Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованной литературы.	1
7		Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.	1
8		Подготовка к коллоквиуму.	1
9	Раздел 4. Коммутация и мультиплексирование.	Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованной литературы.	2
10		Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.	1
11		Подготовка к коллоквиуму.	1
12	Раздел 5. Коммутация каналов и коммутация пакетов.	Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованной литературы.	2
13		Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.	1
14		Подготовка к коллоквиуму.	1
15	Раздел 6. Структуризация сетей.	Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованной литературы.	2
16		Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.	1
17		Подготовка к коллоквиуму.	1
18	Раздел 7. Функциональные роли компьютеров в сети.	Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованной литературы.	1
19		Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.	2
20		Подготовка к коллоквиуму.	1
21	Раздел 8. Модель OSI.	Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованной литературы.	3
22		Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.	3

23	Раздел 9. Стандартизация сетей.	Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	3
24		Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.	2
25	Раздел 10. Коммуникации в управлении техническими процессами.	Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	3
26		Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.	2
Всего за 10 семестр			40

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10			Тест			ДР			Колл	ДР			Тест			ДР	Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Колл – коллоквиум;
- ОС – устный опрос студентов;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- коллоквиум;
- устный опрос студентов;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. И. Гусева, В. С. Киреев. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. М.: Академия, 2014, 15 экз.
2. А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. М.: КноРус, 2017, 60 экз.
3. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных. М.: ИНТУИТ, 2016, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Датчики и системы;
2. Информационно-измерительные и управляющие системы;
3. Моделирование и анализ информационных систем.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. DjVuReader;
2. Google Chrome;
3. LibreOffice;
4. 7-Zip;
5. OpenOffice.org 3.0;
6. WPS Office;
7. Microsoft Office;
8. Adobe Reader.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Интерактивная доска;
3. DjVuReader;
4. Google Chrome;
5. LibreOffice;
6. 7-Zip;
7. OpenOffice.org 3.0;
8. WPS Office;
9. Microsoft Office;
10. Adobe Reader.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-6 способность использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий;
ОПК-8 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой, построением и конфигурированием вычислительных систем и сетей, системной интеграцией информационно-коммуникационных управляющих комплексов. Студенты получают базовые знания физических процессов вычислений, архитектур вычислительных машин и систем, сетевых топологий, программного обеспечения вычислительных машин, систем и сетей, по стандартизации сетевых технологий и основополагающим требованиям, предъявляемым к компьютерным сетям. Студенты приобретают умение анализировать состояние вычислительной сети, оценивать основные технические параметры сети передачи данных.

Итогом преподавания данной дисциплины является способность выпускников ориентироваться в аппаратном и программном обеспечении вычислительных систем и сетей, современных информационно-коммуникационных управляющих комплексов и принимать технически обоснованные решения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- коллоквиум;
- устный опрос студентов;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 40 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Эволюция вычислительных машин, сетей и систем.		
Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	А. И. Гусева, В. С. Киреев. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: Академия, 2014 (Глава 1) В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (Главы 1-2, страницы 13-40)	1
Подготовка к коллоквиуму.		1
Итого по разделу 1		2
Раздел 2. Основные задачи построения сетей.		
Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (Глава 3, страницы 41-54)	1
Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.		1
Подготовка к коллоквиуму.		1
Итого по разделу 2		3
Раздел 3. Проблемы связи нескольких компьютеров.		
Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (Глава 4, страницы 55-72)	1
Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.		1
Подготовка к коллоквиуму.		1
Итого по разделу 3		3
Раздел 4. Коммутация и мультиплексирование.		
Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (Глава 5, страницы 73-90)	2
Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.		1
Подготовка к коллоквиуму.		1
Итого по разделу 4		4
Раздел 5. Коммутация каналов и коммутация пакетов.		

Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (Главы 6, 7, страницы 91-124)	2
Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.		1
Подготовка к коллоквиуму.		1
Итого по разделу 5		4
Раздел 6. Структуризация сетей.		
Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (Глава 8, страницы 125-140)	2
Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.		1
Подготовка к коллоквиуму.		1
Итого по разделу 6		4
Раздел 7. Функциональные роли компьютеров в сети.		
Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (Глава 9, страницы 141-154)	1
Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.		2
Подготовка к коллоквиуму.		1
Итого по разделу 7		4
Раздел 8. Модель OSI.		
Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (Глава 11, страницы 181-206)	3
Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.		3
Итого по разделу 8		6
Раздел 9. Стандартизация сетей.		
Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (Глава 12, страницы 207-226)	3
Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.		2
Итого по разделу 9		5
Раздел 10. Коммуникации в управлении техническими процессами.		
Освоение учебного материала лекционных занятий с привлечением рекомендованном литературы.	А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: КноРус, 2017 (Глава 8, страницы 213-272)	3
Подготовка к практическим занятиям с привлечением рекомендованной литературы.		2
Итого по разделу 10		5

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- вопросы к экзамену;
- коллоквиум;
- устный опрос студентов;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Тест

Тестовые задания (5 вопросов, 10 минут).

Количество баллов равно количеству правильных ответов.

Тестирование необходимо для текущего контроля и формирования рейтинга студента к моменту экзамена.

Перечень тестовых заданий приведён в материалах учебно-методического комплекса.

Вопросы к экзамену

Перечень выносимых на экзамен вопросов приведён в материалах учебно-методического комплекса.

Коллоквиум

Проводится в устной форме. На коллоквиум выносится часть материала экзамена; оценка за коллоквиум учитывается при выставлении оценки по итогам экзамена.

Ответ оценивается преподавателем по четырёхбалльной системе; оцениваются корректность и полнота ответа.

Оценка выставляется согласно следующим критериям:

«отлично» - глубокое усвоение материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении вопроса, правильно обоснованные решения, владение разносторонними навыками и приемами;

«хорошо» - знание программного материала - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач;

«удовлетворительно» - усвоение основного материала - при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала, затруднения в выполнении практических заданий;

«неудовлетворительно» - незнание материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

По результатам сдачи обучающимся коллоквиума преподаватель выставляет оценку согласно вышеуказанным критериям, при этом контрольное мероприятие считается успешно пройденным в случае получения обучающимся оценки не ниже, чем "удовлетворительно".

Перечень вопросов, выносимых на коллоквиум, приведён в материалах учебно-методического комплекса.

Устный опрос студентов

Устный опрос по теме пройденного раздела. Оцениваются корректность и полнота ответа, работа у доски, личностные качества (аккуратность, исполнительность, инициативность и т.п.).

В качестве вопросов может быть использована часть материала, выносимого на коллоквиум (экзамен).

Оценка выставляется согласно следующим критериям:

«отлично» - глубокое усвоение материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении вопроса, правильно обоснованные решения, владение разносторонними навыками и приемами;

«хорошо» - знание программного материала - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач;

«удовлетворительно» - усвоение основного материала - при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала, затруднения в выполнении практических заданий;

«неудовлетворительно» - незнание материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

Контрольное мероприятие считается пройденным при отсутствии у обучающегося отметок "неудовлетворительно".

Перечень вопросов приведён в материалах учебно-методического комплекса.

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

.

Оценка выставляется согласно следующим критериям:

«отлично» - глубокое усвоение материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении вопроса, правильно обоснованные решения, владение разносторонними навыками и приемами;

«хорошо» - знание программного материала - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач;

«удовлетворительно» - усвоение основного материала - при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала, затруднения в выполнении практических заданий;

«неудовлетворительно» - незнание материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

Перечень выносимых на экзамен вопросов приведён в материалах учебно-методического комплекса.

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-6	ОПК-8	
5	10	Раздел 1. Эволюция вычислительных машин, сетей и систем.	4	2	2	0	2	5	5	Тест, Вопросы к экзамену
5	10	Раздел 2. Основные задачи построения сетей.	11	8	4	4	3	10	10	Тест, Вопросы к экзамену
5	10	Раздел 3. Проблемы связи нескольких компьютеров.	7	4	2	2	3	10	10	Тест, Вопросы к экзамену
5	10	Раздел 4. Коммутация и мультиплексирование.	12	8	4	4	4	10	10	Тест, Вопросы к экзамену
5	10	Раздел 5. Коммутация каналов и коммутация пакетов.	12	8	4	4	4	10	10	Коллоквиум, Тест, Вопросы к экзамену
5	10	Раздел 6. Структуризация сетей.	8	4	2	2	4	10	10	Тест, Вопросы к экзамену
5	10	Раздел 7. Функциональные роли компьютеров в сети.	8	4	2	2	4	10	10	Тест, Вопросы к экзамену
5	10	Раздел 8. Модель OSI.	24	18	8	10	6	10	10	Тест, Вопросы к экзамену
5	10	Раздел 9. Стандартизация сетей.	11	6	4	2	5	10	10	Тест, Вопросы к экзамену
5	10	Раздел 10. Коммуникации в управлении техническими процессами.	11	6	2	4	5	15	15	Тест, Устный опрос студентов, Вопросы к экзамену
Всего за 10 семестр			108	68	34	34	40	100	100	
Всего по дисциплине			108	68	34	34	40	100	100	