Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 03.10.2023 10:17:08
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра Информационной безопасности и прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.О.20 Аппаратные средства вычислительной техники**
по направлению подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
по профилю подготовки (специализации)	Организация и технология защиты информации
квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
форма обучения	Очная,
год начала подготовки	2023

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 10.03.01 Информационная безопасность

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры информационной безопасности и прикладной информатики, доц., канд. техн. наук	Подписано простой ЭП 11.09.2023	Довгаль Виталий Анатольевич
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Информационной безопасности и прикладной информатики
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

12.09.2023	Подписано простой ЭП 12.09.2023	Чундышко Вячеслав Юрьевич
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

12.09.2023	Подписано простой ЭП 12.09.2023	Чундышко Вячеслав Юрьевич
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

12.09.2023	Подписано простой ЭП 12.09.2023	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины заключается в изучении структурных и функциональных особенностей вычислительной системы, а также ее аппаратных блоков, решении вопросов проектирования и эксплуатации вычислительной системы, понимания ее структурной и функциональной организации, ориентирование в тенденциях развития аппаратных средств и их многообразии, программирование базовых моделей на уровне ассемблера. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- овладение основами вычислительной техники;

- изучение принципов построения средств вычислительной техники (СВТ) и основных особенностей различных классов ЭВМ;

- освоение принципов работы микропроцессорных систем, архитектуры и принципов работы ПЭВМ;

- овладение аппаратно-программными средствами диагностики ПЭВМ;

- ознакомление с перспективными направлениями развития СВТ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» является вариативной дисциплиной блока дисциплин по выбору. Дисциплина является вводной в проблематику аппаратных средств. Взаимосвязь данной дисциплины через компетенции отражена в рабочем учебном плане и матрице компетенций. Дисциплине предшествуют дисциплина «Информатика», которая должна быть освоена полностью и студенты должны владеть навыками работы на ПЭВМ в любой современной операционной системе.

Дисциплина является предшествующей для таких дисциплин профессионального цикла как «Алгоритмизация и программирование», «Операционные системы», «Вычислительные системы сети и телекоммуникации», а так же для учебной и производственной практики и итоговой государственной аттестации. Изучение данной дисциплины позволяет приобрести первичные навыки, необходимые для изучения разработки программных решений.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-2.1	Способен проводить анализ функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих с целью выявления возможных источников информационных угроз, их возможных целей, путей реализации и предполагаемого ущерба;
ОПК-2.2	Способен формировать предложения по оптимизации структуры и функциональных процессов объекта защиты и его информационных составляющих с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям на информационные ресурсы
ОПК-2.3	Способен разрабатывать, внедрять и сопровождать комплекс мер по обеспечению безопасности объекта защиты с применением локальных нормативных актов и стандартов информационной безопасности;
ОПК-7.1	Знает основные принципы построения компьютера, формы и способы представления данных; области и особенности применения языков программирования высокого уровня
ОПК-7.2	Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач
ПК-2.1	Знать архитектуру и принципы построения операционных систем, подсистем защиты информации, состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации, языки и системы программирования.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Лаб	СРП	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	17	34	0.25	56.75	**108**	3

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Арифметические и логические основы цифровых машин	1-2	2	6					10		Обсуждение докладов
6	Элементы и узлы ЭВМ	3-6	4	8					10		Блиц-опрос
6	Периферийные устройства ЭВМ	7-10	4	6					10		Тестирование
6	Микропроцессоры	11-14	4	4					10		Блиц-опрос
6	Архитектура и принцип работы ПК	15-16	2	6					6,75		Тестирование
6	ПЭВМ, рабочие станции и серверы	17	1	4					10		Обсуждение докладов
6	Промежуточная аттестация.	17				0.25					
	ИТОГО:		**17**	**34**		**0.25**			**56.75**		

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Аппаратные средства вычислительной техники», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Арифметические и логические основы цифровых машин	2			История развития вычислительной техники, поколения ЭВМ. Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление информации в ЭВМ, методы кодирования информации. Основные логические элементы ЭВМ. Основы алгебры логики. Синтез логических схем.	ОПК-7.1;	Знать: историю развития вычислительной техники, поколения ЭВМ. Уметь: переводить од-ни единицы измерения информации в другие. Владеть: методами кодирования информации.	
5	Элементы и узлы ЭВМ	4			Структура ЭВМ и назначение ее элементов. Общая структура центрального процессора. Назначение и основные элементы центрального процессора. Организация и структура памяти. Элементы памяти, их назначение, возможности и принцип работы. Структура памяти ПЭВМ. Системы прерываний. Назначение, принцип работы и организация системы прерываний ЭВМ. Системы ввода-вывода. Назначение и возможности интерфейсов, основные интерфейсы ЭВМ.	ОПК-2.1; ОПК-2.3;	Знать: Уметь: Владеть:	
5	Периферийные устройства ЭВМ	4			Назначение, состав и технические характеристики периферийного	ОПК-2.2; ПК-2.1;	Знать: назначение, состав и технические характеристики периферийного	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					оборудования ЭВМ. Периферийное оборудование ПЭВМ. Средства ввода информации в ЭВМ. Клавиатура и графический манипулятор. Назначение, возможности и принцип работы. Средства отображения информации. Видеомонитор. Назначение, принцип работы и их технические характеристики. НГМД. Назначение, принцип работы и их технические характеристики. НЖМД. Назначение, принцип работы и его технические характеристики. Принтер. Назначение, принцип работы и его технические характеристики. Устройство ввода ин-формации CD-ROM. Назначение, принцип работы и его технические характеристики.		оборудования ЭВМ, периферийное оборудование ПЭВМ. Уметь: отличать типы периферийного оборудования ПЭВМ. Владеть: навыками практической работы с периферийным оборудованием.	
5	Микропроцессоры	4			Понятие микропроцессора (МП); виды техно-логии производства МП, поколения МП и их основные характеристики; обобщенная структура МП; основные промышленные линии микропроцессоров; перспективные МП ПЭВМ. Микропроцессорные комплекты.	ОПК-2.1; ОПК-7.2;	Знать: виды технологии производства МП, поколения МП и их основные характеристики; обобщенную структуру МП. Уметь: отличать МП по их внешнему виду, осуществлять их классификацию. Владеть: методами использования микро-процессорных комплектов.	
5	Архитектура и принцип работы ПК	2			ПЭВМ. Архитектура современных ПЭВМ. Системная плата, ее назначение, основные элементы и их	ОПК-2.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ПК-2.1;	Знать: архитектуру современных ПЭВМ и ее составляющих. Уметь: работать с современными адаптерами внешних	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					взаимодействие в системе. Системная магистраль. Основные стандарты системных магистралей (шин). Буферизация шин. Управление системной магистралью. Адаптеры внешних устройств (платы расширения).		устройств. Владеть: стандартами системных магистралей.	
5	ПЭВМ, рабочие станции и серверы	1			Использование ПЭВМ в системе обработки информации. ПЭВМ, АРМ, средства обработки сигналов на базе ПЭВМ, архитектура рабочих станций и серверов.	ОПК-7.2; ПК-2.1;	Знать: классификацию архитектуры рабочих станций и серверов. Уметь: использовать ПЭВМ в системе обработки информации. Владеть: приемами использование ПЭВМ в системе обработки информации.	
	ИТОГО:	**17**						

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование симуляционных занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
5	Арифметические и логические основы цифровых машин	Системы счисления Перевод из одной системы счисления в другую.	4		
5	Элементы и узлы ЭВМ	Изучение принципов построения и моделирования работы цифровых электронных схем.	8		
5	Периферийные устройства ЭВМ	Изучение способов представления данных в ЭВМ.	8		
5	Микропроцессоры	Изучение работы микропроцессоров ПК.	8		
5	Архитектура и принцип работы ПК	Изучение способов выбора периферийных устройств.	4		
5	ПЭВМ, рабочие станции и серверы	Структурная и функциональная организация ЭВМ и локальных сетей.	2		
	ИТОГО:		34		

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
6/8	Арифметические и логические основы цифровых машин	Написать произвольный числовой ряд, представить результаты в различных системах счисления.	1–2 неделя	17	26	
6/8	Элементы и узлы ЭВМ	Составить классификацию системы прерываний собственного ПК.	3–4 неделя	17	26	
6/8	Периферийные устройства ЭВМ	Сделать анализ перифе-рийного оборудования в компьютерном классе.	5 неделя	17	26	
6/8	Микропроцессоры	Составление плана-конспекта по истории микропроцессоров.	6–7 неделя	17	26	
6/8	Архитектура и принцип работы ПЭВМ	Составление плана-конспекта по стандартам системных магистралей	8–11 неделя	17	26	
6/8	ПЭВМ, рабочие станции и серверы	Составить схему локальной сети компьютерного класса МГТУ.	12–15 неделя	17	27	
	ИТОГО:			**57**		

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	3 неделя, компьютерный класс	Квест "Системы счисления - необходимость перевода из одной в другую"	очное мероприятие	Довгаль В.А.	ОПК-7.1; ПК-2.1;
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	8 неделя, компьютерный класс	Олимпиада "Знаешь ли ты компьютерную периферию?"	очное мероприятие	Довгаль В.А.	ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-2.1;
Модуль 7 Вовлечение обучающихся в профориентационную деятельность	12 неделя, компьютерный класс	Обучающие семинары "Компьютер в бизнес-деятельности человека"	очное мероприятие	Довгаль В.А.	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-7.2; ПК-2.1;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Чефранов, С.Г. Идентификация и управление сложными объектами: математические модели, информационные технологии и комплексы программ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чефранов С.Г., Сапиев А.З. - Майкоп: МГТУ, 2015. - 123 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100023696

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч., Ч.2 : учебное пособие / О.П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2023. - 246 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/516641. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07718-6	https://urait.ru/bcode/516641
Гребешков, А.Ю. Аппаратные средства телекоммуникационных систем : учебное пособие / А.Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 295 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/75367.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/75367.html
Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч., Ч.1 : учебное пособие / О.П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2023. - 276 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/516640. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07717-9	https://urait.ru/bcode/516640
Шишов, О.В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / Шишов О.В. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 462 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1215864. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011776-8. - ISBN 978-5-16-104211-3	http://znanium.com/catalog/document?id=367931

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-2.1 Способен проводить анализ функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих с целью выявления возможных источников информационных угроз, их возможных целей, путей реализации и предполагаемого ущерба;			
34			Информационные технологии
5			Аппаратные средства вычислительной техники
6			Сети и системы передачи информации
ОПК-2.2 Способен формировать предложения по оптимизации структуры и функциональных процессов объекта защиты и его информационных составляющих с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям на информационные ресурсы			
34			Информационные технологии
5			Аппаратные средства вычислительной техники
6			Сети и системы передачи информации
ОПК-2.3 Способен разрабатывать, внедрять и сопровождать комплекс мер по обеспечению безопасности объекта защиты с применением локальных нормативных актов и стандартов информационной безопасности;			
34			Информационные технологии
5			Аппаратные средства вычислительной техники
6			Сети и системы передачи информации
ОПК-7.1 Знает основные принципы построения компьютера, формы и способы представления данных; области и особенности применения языков программирования высокого уровня			
1			Информатика
5			Электроника и схемотехника
4			Языки программирования
5			Аппаратные средства вычислительной техники
45			Модуль получения квалификации "Программист"
4			Программирование
4			Технологии и методы программирования
34			Модуль получения квалификации "Администратор информационной безопасности вычислительной сети"
3			Операционные системы
ОПК-7.2 Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач			
1			Информатика
5			Электроника и схемотехника
4			Языки программирования
5			Аппаратные средства вычислительной техники
45			Модуль получения квалификации "Программист"
4			Программирование
4			Технологии и методы программирования

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
34			Модуль получения квалификации "Администратор информационной безопасности вычислительной сети"
3			Операционные системы
ПК-2.1 Знать архитектуру и принципы построения операционных систем, подсистем защиты информации, состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации, языки и системы программирования.			
4			Языки программирования
5			Аппаратные средства вычислительной техники
67			Программно-аппаратные средства защиты информации
45			Модуль получения квалификации "Программист"
4			Программирование
4			Технологии и методы программирования
34			Модуль получения квалификации "Администратор информационной безопасности вычислительной сети"
3			Операционные системы
4			Администрирование безопасности в операционных системах
7			Кибербезопасность
7			Компьютерной безопасность
5			Прикладные программные продукты
5			Пакеты прикладных программ

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность					
ОПК-7.1 Знает основные принципы построения компьютера, формы и способы представления данных; области и особенности применения языков программирования высокого уровня					
Знать: историю развития вычислительной техники, поколения ЭВМ;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: переводить одни единицы измерения информации в другие;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами кодирования информации;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность					
ОПК-7.2 Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач					
Знать: структуру ЭВМ и назначение ее элементов, общую структуру центрального процессора, назначение и основные элементы центрального процессора.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: использовать ПЭВМ в системе обработки информации;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками практической работы на ПК, в том числе с интерфейсом компьютера;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-2: Способен применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения\nпрофессиональных задач					
ПК-2.1 Знать архитектуру и принципы построения операционных систем, подсистем защиты информации, состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации, языки и системы программирования.					
Знать:	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.3 Способен разрабатывать, внедрять и сопровождать комплекс мер по обеспечению безопасности объекта защиты с применением локальных нормативных актов и стандартов информационной безопасности;					
Знать: назначение, состав и технические характеристики периферийного оборудования ЭВМ, периферийное оборудование ПЭВМ.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: работать с современными адаптерами внешних устройств;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками практической работы с	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
периферийным оборудованием;			допускаются пробелы		
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.2 Способен формировать предложения по оптимизации структуры и функциональных процессов объекта защиты и его информационных составляющих с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям на информационные ресурсы					
Знать: классификацию архитектуры рабочих станций и серверов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: отличать типы периферийного оборудования ПЭВМ;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: стандартами системных магистралей	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.1 Способен проводить анализ функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих с целью выявления возможных источников информационных угроз, их возможных целей, путей реализации и предполагаемого ущерба;					
Знать: виды технологии производства МП, поколения МП и их основные характеристики; обобщенную структуру МП.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: отличать МП по их внешнему виду, осуществлять их классификацию;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: приемами использование ПЭВМ в системе обработки информации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы докладов

1. Кэш-память.

2. Флэш память.

3. Современные дисковые накопители. SSD.

4. Твердотельные SSD накопители.

5. BIOS и CMOS память.



6. Современные устройства ввода и вывода.

7. Современные интерфейсы.

8. Узлы ЭВМ. Регистры, счетчики и сумматоры.

9. Архитектура системы команд. Типы и форматы операндов.

10. Типы команд. Форматы команд. Способы адресации операндов.

11. Программно-аппаратная архитектура процессоров Intel.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Аппаратные средства вычислительной техники»

1. Системы счисления. Переход от одной системы к другой.

2. Форматы представления данных и кодирование информации.

3. Выполнение арифметических операций. Реализация на логических схемах.

4. История развития ЭВМ.

5. Элементы и узлы ЭВМ.

6. Структура центрального процессора. Архитектура процессора.

7. Организация и структура памяти.

8. Системы прерывания.

9. Системы ввода-вывода.

10. Периферийные устройства.

11. Микропроцессорная техника. Понятие микропроцессора (МП).

12. Виды технологии производства МП, поколения МП и их основные характеристики.

13. Классификация ЭВМ. ПЭВМ, рабочие станции и серверы.

14. Архитектура ПЭВМ, рабочих станций и серверов.

15. Системная магистраль (системная шина). Материнская плата.

16. Шины компьютера. Буферизация шин.

17. Управление системной магистралью, подключение дополнительных и интерфейсных схем.

18. Режимы работы микропроцессора.

Примерный вариант тестового задания для проведения промежуточной аттестации.

Структурно-функциональная схема компьютера включает в себя:

a) процессор, внутренняя память, внешняя память, устройства ввода и вывода

b) арифметико-логическое устройство, устройство управления, монитор

c) микропроцессор, ВЗУ, ОЗУ, ПЗУ, клавиатура, монитор, принтер, мышь

d) системный блок, монитор, ОЗУ, клавиатура, мышь, принтер

Производительность компьютера характеризуется:

a) количеством операций в секунду

b) временем организации связи между АЛУ и ОЗУ

c) количеством одновременно выполняемых программ

d) динамическими характеристиками устройств ввода – вывода

Адресным пространством называется:

a) соответствие разрядности внутренней шины данных МП и внешней шины

b) интервал времени между двумя последовательными импульсами

c) число одновременно обрабатываемых процессором бит

d) объем адресуемой оперативной памяти

В чем состоит основное принципиальное отличие хранения информации на внешних информационных носителях от хранения в ОЗУ?

a) в различном объеме хранимой информации



b) в различной скорости доступа к хранящейся информации

c) в возможности устанавливать запрет на запись информации

d) в возможности сохранения информации после выключения компьютера

В оперативной памяти могут храниться:

a) данные и адреса

b) программы и адреса

c) программы и данные

d) данные и быстродействие

Какое из перечисленных устройств не относится к внешним запоминающим устройствам?

a) Винчестер

b) ОЗУ

c) Дискета

d) CD-ROM

Назначение программного обеспечения:

a) обеспечивает автоматическую проверку функционирования отдельных устройств

b) совокупность программ, позволяющая организовать решение задач на ЭВМ

c) организует процесс обработки информации в соответствии с программой

d) комплекс программ, обеспечивающий перевод на язык машинных кодов

Система программирования позволяет:

a) непосредственно решать пользовательские задачи

b) записывать программы на языках программирования



c) использовать инструментальные программные средства

d) организовать общение человека и компьютера на формальном языке

Экспертные системы относятся к :

a) системам программирования

b) системному программному обеспечению

c) пакетам прикладных программ общего назначения

d) прикладным программам специального назначения

Для долговременного хранения информации служит:

a) оперативная память

b) дисковод

c) внешняя память

d) процессор

Средства контроля и диагностики относятся к:

a) операционным системам

b) системам программирования

c) пакетам прикладных программ

d) сервисному программному обеспечению

Драйвер – это:

a) специальный разъем для связи с внешними устройствами

b) программа для управления внешними устройствами компьютера

c) устройство для управления работой периферийным оборудованием

d) программа для высокоскоростного подключения нескольких устройств



Какое устройство предназначено для обработки информации?

a) Сканер

b) Принтер

c) Монитор

d) Клавиатура

e) Процессор

Где расположены основные детали компьютера, отвечающие за его быстродействие?

a) В мышке

b) В наушниках

c) В мониторе

d) В системном блоке

Для чего предназначена оперативная память компьютера?

a) Для ввода информации

b) Для обработки информации

c) Для вывода информации

d) Для временного хранения информации

e) Для передачи информации

Программное обеспечение это...

a) совокупность устройств установленных на компьютере

b) совокупность программ установленных на компьютере

c) все программы которые у вас есть на диске

d) все устройства которые существуют в мире

Программное обеспечение делится на... (В этом вопросе несколько вариантов ответа)

a) Прикладное

b) Системное

c) Инструментальное

d) Компьютерное

e) Процессорное

Что не является объектом операционной системы Windows?

a) Рабочий стол

b) Панель задач

c) Папка

d) Процессор

e) Корзина

Какое действие нельзя выполнить с объектом операционной системы Windows?

a) Выберите один из вариантов ответа:

b) Создать

c) Открыть

d) Переместить

e) Копировать

f) Разорвать



С какой клавиши можно начать работу в операционной системе Windows?

a) Старт

b) Запуск

c) Марш

d) Пуск

Что такое буфер обмена?

a) Специальная область памяти компьютера в которой временно хранится информация.

b) Специальная область монитора в которой временно хранится информация.

c) Жесткий диск.

d) Это специальная память компьютера которую нельзя стереть

Укажите правильный порядок действий при копировании файла из одной папки в другую.

a) Открыть папку, в которой находится файл

b) Выделить файл

c) Нажать Правка - Копировать

d) Нажать Правка - Вставить

e) Открыть папку, в которую нужно скопировать файл

К устройствам вывода информации относятся:

a) Монитор

b) Цифровая камера

c) Принтер

d) Наушники



e) Системный блок

При подключении компьютера к телефонной сети используется:

a) модем

a) факс

b) сканер

c) принтер

d) монитор

Характеристиками этого устройства являются тактовая частота, разрядность, производительность.

a) процессор

b) материнская плата

c) оперативная память

d) жесткий диск

Устройство для преобразования звука из аналоговой формы в цифровую:

a) Трекбол

b) Винчестер

c) Оперативная память

d) Звуковая карта

На этом устройстве располагаются разъемы для процессора, оперативной памяти, слоты для установки контроллеров:

a) жесткий диск

b) магистраль

c) материнская плата



d) монитор

Устройство, предназначенное для вывода сложных и широкоформатных графических объектов?

a) Принтер

b) Плоттер

c) Колонки

d) Проектор

Виды мониторов:

a) Матричный

b) Жидкокристаллический

c) Лазерный

d) на электронно-лучевой трубке

Устройство для оптического ввода в компьютер и преобразования в компьютерную форму изображений и текстов:

a) Сканер

b) Принтер

c) Мышь

d) Клавиатура

Перезаписываемые лазерные диски называются…

a) CD\DVD-ROM

b) CD\DVD-RW

c) CD\DVD-R

d) CD\DVD-DVD

Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонент, при которой:

a) каждое устройство связывается с другими напрямую, а также через одну центральную магистраль;

b) все они связываются друг с другом через магистраль, включающую в себя шины данных, адреса и управления;

c) связь устройств друг с другом осуществляется через центральный процессор, к которому они все подключаются;

d) устройства связываются друг с другом в определенной фиксированной последовательности (кольцом);

e) каждое устройство связывается с другими напрямую.

Какие устройства относятся к устройствам ввода информации?

a) Клавиатура

b) Цифровая камера

c) Монитор

d) Сканер

Панель прямоугольной формы, чувствительная к перемещению пальца и нажатию пальцем называется …

a) Тачпад

b) Трекбол

c) Плоттер

Компьютер – это:

a) электронное устройство для обработки чисел

b) многофункциональное электронное устройство для работы с информацией

c) устройство для работы с текстами

d) устройство для хранения информации любого вида

e) устройство для обработки аналоговых сигналов

Ключи к тестовому заданию для проведения промежуточной аттестации

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
a	a	b	b	b	b	c	b	d	c	d	b	e	d	d	b	a,b	d	f	d	a	a,b,c d,e	a,c, d

24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
a	a	d	c	d	b	a	b	c	a	a	b

Тестовые задания для контроля остаточных знаний

Вопрос 1.

Канал прямого доступа обеспечивает:

А. обмен данными ПУ с процессором;

Б. запуск периферийных устройств на выполнение команд;

В. обмен данными ПУ с оперативной памятью;

Г. запуск антивирусных средств микропроцессором.

Вопрос 2.

Сколько линий в физическом интерфейсе USB?

А. одна;

Б. две;

В. три;

Г. четыре;

Д. шесть;

Е. восемь.

Вопрос 3.

В каких мониторах используется понятие «активная матрица»?

А. мониторы на люминофорах;

Б. плазменный монитор;

В. жидкокристаллические мониторы;

Г. экзотриномные мониторы.

Вопрос 4.

Каким качеством должен обладать промежуточный носитель в устройствах лазерной печати?

А. зависимостью проводимости от освещенности;

Б. высокой теплостойкостью;

В. зависимостью проводимости от температуры;

Г. зависимостью состояния материала от магнитного поля;

Д. пыле-влаго непроницаемостью.

Вопрос 5.

Какую функцию выполняет системный генератор тактовых импульсов?

А. синхронизации процессов в ЭВМ;

Б. ускорения процессов обмена информации;

В. обеспечения устойчивой работы ЭВМ;

Г. определения скорости работы компьютера.

Вопрос 6.

Регистры микропроцессора предназначены для:

А. для обработки поступающий на процессор запрос прерывания;

Б. для временного хранения различных кодов;

В. для обработки информации в соответствии с полученной процессором командой;

Г. для синхронизации процессов обработки информации.

Вопрос 7.

Какую функцию выполняет схема управления прерываниями?

А. временно отключает процессор от внешних шин;

Б. обрабатывает поступающий на процессор запрос прерывания;

В. приостанавливает работу процессора на время по запросу прерывания;

Г. для обработки информации в соответствии с полученной процессором командой.

Вопрос 8.

Какую функцию выполняет арифметико-логическое устройство:

А. организует взаимодействие всех узлов процессора;

Б. синхронизирует работу процессора с внешними сигналами;

В. обрабатывает поступающий на процессор запрос прерывания;

Г. обрабатывает информацию в соответствии с полученной процессором командой.

Вопрос 9.

Процесс регенерацией памяти обеспечивает:

А. защиту информации;

Б. обновление информации;

В. запись информации;

Г. удаление информации.

Вопрос 10.

Сканер – это:

А. устройство ввода графической информации с прозрачного или непрозрачного листового материала.

Б. устройство для печати документов.

В. устройство для чтения компакт-дисков.

Г. устройство для связи с удаленным компьютером

Вопрос 11.

Адресным пространством называется:

А. соответствие разрядности внутренней шины данных МП и внешней шины



Б. интервал времени между двумя последовательными импульсами

В. число одновременно обрабатываемых процессором бит

Г. объем адресуемой оперативной памяти

Вопрос 12.

Назначение программного обеспечения:

А. обеспечивает автоматическую проверку функционирования отдельных устройств;

Б. организует процесс обработки информации в соответствии с программой;

В. совокупность программ, позволяющая организовать решение задач на ЭВМ;

Г. комплекс программ, обеспечивающий перевод на язык машинных кодов.

Вопрос 13.

Система программирования позволяет:

А. создавать программы на языках программирования;

Б. непосредственно решать пользовательские задачи;

В. использовать инструментальные программные средства;

Г. организовать общение человека и компьютера на формальном языке.

Вопрос 14.

Какое преимущество в предоставлении информации процессору имеет оперативная память компьютера?

А. ОП достаточно дешево стоит;

Б. ОП легко наращивается в системном блоке ПК;

В. ОП наиболее быстродействующее из устройств хранения информации;

Г. ОП имеет компактный объем.

Вопрос 15.

Что такое буфер обмена?

А. специальная область монитора, в которой временно хранится информация;

Б. специальная область памяти компьютера, в которой временно хранится информация;

В. жесткий диск;

Г. специальная память компьютера которую нельзя стереть.

Вопрос 16.

Системное программное обеспечение:

А. программы для организации совместной работы устройств компьютера как единой системы;

Б. программы для организации удобной системы размещения программ на диске;

В. набор программ для работы устройства системного блока компьютера.

Вопрос 17.

Операционные системы:

А. Word, Excel, Power Point, Access;

Б. Windows Seven ,Free BSD,UBUNTU, Linux;

В. Microsoft, Adobe, ABBYY, Corel.

Вопрос 18.

Какие роли могут выполнять персональные компьютеры в соответствии со своими функциями?

А. подстанции;

Б. терминала;

В. сервера;

Г. рабочей станции;

Д. плоттера.

Вопрос 19.

Какую топология сете имеет Интернет?

А. иерархическую;

Б. шинную;

В. кольцевую;

Г. звездообразную.

Вопрос 20.

Как называется система имен, используемая в сети Интернет?

А. иерархическая;

Б. многоадресная;

В. доменная;

Г. декларативная.

Ключи к тесту для контроля остаточных знаний

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
В	Г	В	А	А	Б	Б	Г	Б	А	Г	Б	А	В	Б	А	Б	В,Г	А	В

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при



этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность – использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:



− закрытая форма – является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70% тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50%;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

Зачет может проводиться вформе устного опроса побилетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.



Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Вбилете должно содержаться неболее трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов подисциплине должен содержать15—20 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Отметка «отлично» – студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» – студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» – студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» **–** студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Чефранов, С.Г. Идентификация и управление сложными объектами: математические модели, информационные технологии и комплексы программ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чефранов С.Г., Сапиев А.З. - Майкоп: МГТУ, 2015. - 123 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100023696
Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч., Ч.1 : учебное пособие / О.П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2023. - 276 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/516640. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07717-9	https://urait.ru/bcode/516640
Гребешков, А.Ю. Аппаратные средства телекоммуникационных систем : учебное пособие / А.Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 295 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/75367.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/75367.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч., Ч.2 : учебное пособие / О.П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2023. - 246 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/516641. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07718-6	https://urait.ru/bcode/516641
Шишов, О.В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / Шишов О.В. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 462 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1215864. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011776-8. - ISBN 978-5-16-104211-3	http://znanium.com/catalog/document?id=367931

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. https://eios.mkgtu.ru/ 2. https://lms.mkgtu.ru/ 3. Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ 4. IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html 5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL:



https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ 6. В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/ 7. Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Тема 1 Арифметические и логические основы цифровых машин	**по источнику знаний:** лекция, чтение, конспектирование **по назначению:** приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний **по типу познавательной деятельности**: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	ПК-7.1
Тема 2. Элементы и узлы ЭВМ	**по источнику знаний:** лекция, чтение, конспектирование **по назначению:** приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний **по типу познавательной деятельности**: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ПК-2.1
Тема 3. Периферийные устройства ЭВМ	**по источнику знаний:** лекция, чтение, конспектирование **по назначению:** приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний **по типу познавательной деятельности**: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	ПК-2.1 ОПК-2.1
Тема 4. Микропроцессоры	**по источнику знаний:** лекция, чтение, конспектирование **по назначению:** приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний **по типу познавательной деятельности**: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	ОПК-2.1; ОПК-7.2; ПК-2.1
Тема 5. Архитектура и принцип работы ПЭВМ.	**по источнику знаний:** лекция, чтение, конспектирование **по назначению:** приобретение знаний,	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	ОПК-2.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ПК-2.1;

	анализ, закрепление, проверка знаний **по типу познавательной деятельности**: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			
Тема 6. ПЭВМ, рабочие станции и серверы	**по источнику знаний:** лекция, чтение, конспектирование **по назначению:** приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний **по типу познавательной деятельности**: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	ОПК-7.2; ПК-2.1

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Notepad++ Свободная лицензия
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Растровый графический редакторGIMP2.10.22 14.08.21 г. свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - . – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЭБС «Консультант студента». Коллекция Информационная безопасность : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-034.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - . – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
InformationSecurity. Информационная безопасность : [сайт]. – Москва, 2019. – URL: http://www.itsec.ru/news. - Текст: электронный.Портал об информационной безопасности: новости, форум, программные новинки, архив изданий по информационной безопасности. http://www.itsec.ru/news

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЭБС «Консультант студента». Коллекция Информационная безопасность : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-034.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория проектирования информационных систем (3-3-2) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177, Учебный корпус № 3	Компьютерное рабочее место (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 16 шт.; маршрутизатор; IP камеры – 3 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран)/14 комплектов компьютерных комплектующих для произведения сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, программное обеспечение общего и профессионального назначения: автоматизированное рабочее место преподавателя; сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012); проектор и экран; маркерная доска.	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Notepad++ Свободная лицензияАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Растровый графический редакторGIMP2.10.22 14.08.21 г. свободная лицензия