Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 04.10.2023 10:23:19
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
Информационных технологий
_____ / Д.Г. Демидов /
«16» ____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация ЭВМ и вычислительных систем»

Направление подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль
«Кибербезопасность автоматизированных систем»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная

Москва, 2023 г.

Разработчик:

Доцент кафедры «Информационная безопасность», к.т.н., доцент,



/ К.В. Пителинский /

Ст. преподаватель кафедры «Информационная безопасность»



/ В.В. Осьмин /

Ассистент кафедры «Информационная безопасность»



/ С.О. Маковей /

Согласовано:

И.о. заведующего кафедрой «Информационная безопасность»,



А.Ю. Гневшев

Руководитель образовательной программы,



А.Ю. Гневшев

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины 5
3.3 Содержание дисциплины 6
3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 9
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 9
4.2. Основная литература 9
4.3 Дополнительная литература 9
4.4 Электронные образовательные ресурсы 9
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 10
5 Материально-техническое обеспечение 10
6 Методические рекомендации 10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 10
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10
7 Фонд оценочных средств 11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 11
7.3 Оценочные средства 13

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины **«Организация ЭВМ и вычислительных систем»** следует отнести:

- формирование у студентов понимания важности развития и применения компьютерных комплексов и систем в современных технологиях как объективной закономерности развития информационного общества;
- ознакомление студентов с основными принципами организации, функционирования и методами построения аппаратурно-программных средств, образующих компьютерные комплексы и системы.

К **основным задачам** освоения дисциплины **«Организация ЭВМ и вычислительных систем»** следует отнести:

- анализ состояния и тенденций развития вычислительной техники;
- изучение характеристик и режимов работы основных функциональных узлов и устройств вычислительных систем и комплексов;
- приобретение навыков конфигурирования вычислительных систем и комплексов.

Обучение по дисциплине **«Организация ЭВМ и вычислительных систем»** направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, основные виды и принципы работы информационных систем и информационных технологий; способы внедрения и интеграции современных информационных систем, способы оценки необходимости использования программных средств. ИОПК-2.2. Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, как в рамках отдельного предприятия, так и в рамках корпораций, государственных систем; внедрять и настраивать современные информационные системы, проводить интеграцию различных информационных систем и программных средств, оценивать необходимость использования программного средства для решения задач. ИОПК-2.3.Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач в различных отраслях, внедрения и настройки современных информационных систем, оценки необходимости использования программных средств и информационных систем для решения задач.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИОПК-7.1. Знает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения. ИОПК-7.2. Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. ИОПК-7.3. Владеет языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы
ПК-1. Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентированные работы на сетевых устройствах и программном обеспечение инфокоммуникационной системы	ИПК-1.1 Знает: Устройство и принцип работы сетевых устройств Принципы функционирования и архитектуру сетевых аппаратных средств Технологии в сетевом администрировании Модели управления сетью ИПК-1.2. Умеет: Пользоваться нормативно-технической документацией в области ИКТ Использовать современные методы контроля и осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентированные работы на сетевых устройствах и программном обеспечение инфокоммуникационной системы ИПК-1.3. Владеет: Оценкой производительности критических приложений, планированием требуемой производительности администрируемой сети, способами установки, анализа и контроля кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и ПО администрируемой сети в целом и отдельных подсистем ИКС

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Организация ЭВМ и вычислительных систем»** относится к числу профессиональных учебных дисциплин базового цикла (Б1.1) основной образовательной программы бакалавриата (Б1.1.10).

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: «Основы ИКТ».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Сети и системы передачи информации» и подготовку выпускной квалификационной работы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часов (лекции – 16 часов, практические занятия – 0 часов, лабораторные занятия - 32 часов, самостоятельная работа – 96 часа, форма контроля – экзамен, курсовой проект) в 1 семестре.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			Семестр	Неделя семестра
1	**Аудиторные занятия**	**48**	1	1-18
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	1	1-2
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-	-
1.3	Лабораторные занятия	32	1	3-18
2	**Самостоятельная работа**	**96**	1	1-18
3	**Промежуточная аттестация**			6-17
	Зачет/диф. зачет/экзамен	экзамен	1	По расписанию
	Курсовой проект	диф. зачет	1	По расписанию
	Итого:	**144**		

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Тема 1. История и тенденции развития вычислительной техники	10	2		2		4
2		8	0		2		6
3	Тема 2. Структура компьютера	10	2		2		4
4		8	0		2		6
5	Тема 3. Принципы построения и работы процессора	10	2		2		6
6		8	0		2		6
7	Тема 4. Принципы построения и работы памяти компьютера	10	2		2		6
8		8	0		2		6
9		10	2		2		6

10	Тема 5. Периферийные устройства компьютера	8	0		2		6
11	Тема 6. Принципы построения системы ввода-вывода информации	8	2		0		6
12		8	0		2		6
13	Тема 7. Основы построения вычислительных систем	10	2		2		6
14		8	0		2		6
15	Тема 8. Направления развития вычислительных систем	6	2		0		4
16		6	0		2		4
17		6	0		2		4
18		6	0		2		4
Итого		**108**	**16**		**32**		**96**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. История и тенденции развития вычислительной техники

Основные понятия и определения. Основные вехи развития вычислительной техники (ВТ). Поколения ЭВМ. Области применения ВТ. Характеристики компьютеров: быстродействие, производительность, емкость памяти и др. Классификация средств ВТ.

Общие принципы построения ЭВМ. Закономерности формирования машинного парка. Классическая структура ЭВМ и принципы ее построения.

Кризис классической структуры. Типовая структура персонального компьютера (ПК). Тенденции развития ВТ.

Мехатроника и робототехника.

Тема 2. Структуры компьютера

ЭВМ: основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. Элементная база современных компьютеров. Микропроцессоры, как основа построения компьютера. «Закон Мура». Проблемы развития элементной базы.

Процессоры и их характеристики. Оперативная память, особенности ее построения. Типы памяти. Материнские платы. Дисплеи: мониторы, контроллеры.

Внешняя память: гибкие и жесткие диски, CD-ROM, DVD, стримеры и др. Устройства ввода-вывода информации: клавиатура, принтеры, плоттеры и др.

Тема 3. Принципы построения и работы процессора

Вычислительный процесс и его составляющие. Ресурсы и управление ими. Аппаратная и программная модель компьютера.

Структурная схема процессора. Функциональная и структурная организация процессора. Состав и назначение устройств, блоков и узлов. Регистры процессора.

Обработка команд в процессоре. Стадии выполнения команд. Конвейер команд. Структурные схемы выполнения команд процессором. Механизм прерываний и его использование в вычислениях.

Тема 4. Принципы построения и работы памяти компьютера

Обобщенная схема построения памяти. Организация памяти ЭВМ. Основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ.

Системы адресации. Особенности прямой, непосредственной, относительной и косвенной адресаций. Иерархическое построение памяти современных компьютеров. Уровни памяти: регистровая память, кэш-память, флэш-память, оперативная и внешняя память.

Режимы работы памяти. Система распределения памяти. Статическое и динамическое распределение памяти. Концепция виртуальной памяти и методы ее реализации.

Тема 5. Периферийные устройства компьютера

Конфигурация ПК. Основы формирования и управления конфигурацией. Контроллеры и драйверы. Тесты как элементы контроля и диагностики.

Периферийные устройства. Клавиатура, принципы построения и работы. Дисплеи. Типы дисплеев. Принципы построения и работы. Основы формирования изображения. Текстовые и графические режимы работы.

Накопители на магнитных дисках. Размещение информации на носителе. Принтеры. Типы печатающих устройств и особенности их работы.

Тема 6. Принципы построения системы ввода-вывода информации

Технология взаимодействия центральных и периферийных устройств компьютера. Организация ввода-вывода. Организация обмена данными между устройствами компьютера: интерфейсы, каналы ввода-вывода, параллельная и последовательная передача данных.

Параллельные и последовательные порты. Организация прямого доступа к памяти. Защита информации и памяти.

Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС).

Тема 7. Основы построения вычислительных систем

Причины появления и развития вычислительных систем. Классификация систем. Понятия совместимости и комплексирования. Многомашинные и многопроцессорные системы. Режимы работы компьютерных систем под управлением ОС. Однопрограммные и многопрограммные режимы.

Архитектура вычислительных систем. Типы архитектур. Кластеры. Структуры однопроцессорных систем. RISC- и CISC-структуры, VLIW, MMX-, SSE-, EPIC-, Hyper-threading технологии.

Конвейерные и векторные системы. Системы MKMD-архитектуры. SMP- и MPP-структуры.

Тема 8. Направления развития вычислительных систем

Альтернативные пути развития элементной базы. Молекулярные компьютеры.

Биокомпьютеры и нейрокомпьютеры. Квантовые и оптические компьютеры.

Системы, управляемые потоками данных. Системы ассоциативной обработки.

Тенденции и прогнозы развития ВТ. 3D-принтеры.

3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

Тема 1. История и тенденции развития вычислительной техники

Лабораторная работа 1. Основные понятия и определения. Основные вехи развития вычислительной техники (ВТ). Поколения ЭВМ. Области применения ВТ. Характеристики компьютеров: быстродействие, производительность, емкость памяти и др. Классификация средств ВТ.

Лабораторная работа 2. Общие принципы построения ЭВМ. Закономерности формирования машинного парка. Классическая структура ЭВМ и принципы ее построения. Кризис классической структуры. Типовая структура персонального компьютера (ПК). Тенденции развития ВТ. Мехатроника и робототехника.

Тема 2. Структуры компьютера

Лабораторная работа 1. ЭВМ: основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. Элементная база современных компьютеров. Микропроцессоры, как основа построения компьютера. «Закон Мура». Проблемы развития элементной базы.

Лабораторная работа 2. Процессоры и их характеристики. Оперативная память, особенности ее построения. Типы памяти. Материнские платы. Дисплеи: мониторы, контроллеры. Внешняя память: гибкие и жесткие диски, CD-ROM, DVD, стримеры и др. Устройства ввода-вывода информации: клавиатура, принтеры, плоттеры и др.

Тема 3. Принципы построения и работы процессора

Лабораторная работа 1. Вычислительный процесс и его составляющие. Ресурсы и управление ими. Аппаратная и программная модель компьютера.

Лабораторная работа 2. Структурная схема процессора. Функциональная и структурная организация процессора. Состав и назначение устройств, блоков и узлов. Регистры процессора. Обработка команд в процессоре. Стадии выполнения команд. Конвейер команд. Структурные схемы выполнения команд процессором. Механизм прерываний и его использование в вычислениях.

Тема 4. Принципы построения и работы памяти компьютера

Лабораторная работа 1. Обобщенная схема построения памяти. Организация памяти ЭВМ. Основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ.

Лабораторная работа 2. Системы адресации. Особенности прямой, непосредственной, относительной и косвенной адресаций. Иерархическое построение памяти современных компьютеров. Уровни памяти: регистровая память, кэш-память, флэш-память, оперативная и внешняя память. Режимы работы памяти. Система распределения памяти. Статическое и динамическое распределение памяти. Концепция виртуальной памяти и методы ее реализации.

Тема 5. Периферийные устройства компьютера

Лабораторная работа 1. Конфигурация ПК. Основы формирования и управления конфигурацией. Контроллеры и драйверы. Тесты как элементы контроля и диагностики. Периферийные устройства. Клавиатура, принципы построения и работы. Дисплеи. Типы дисплеев. Принципы построения и работы. Основы формирования изображения. Текстовые и графические режимы работы.

Лабораторная работа 2. Накопители на магнитных дисках. Размещение информации на носителе. Принтеры. Типы печатающих устройств и особенности их работы.

Тема 6. Принципы построения системы ввода-вывода информации

Лабораторная работа 1. Технология взаимодействия центральных и периферийных устройств компьютера. Организация ввода-вывода. Организация обмена данными между устройствами компьютера: интерфейсы, каналы ввода-вывода, параллельная и последовательная передача данных. Параллельные и последовательные порты. Организация прямого доступа к памяти. Защита информации и памяти. Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС).

Тема 7. Основы построения вычислительных систем

Лабораторная работа 1. Причины появления и развития вычислительных систем. Классификация систем. Понятия совместимости и комплексирования. Многомашинные и многопроцессорные системы. Режимы работы компьютерных систем под управлением ОС. Однопрограммные и многопрограммные режимы.

Лабораторная работа 2. Архитектура вычислительных систем. Типы архитектур. Кластеры. Структуры однопроцессорных систем. RISC- и CISC-структуры, VLIW, MMX-,

SSE-, EPIC-, Hyper-threading технологии. Конвейерные и векторные системы. Системы MKMD-архитектуры. SMP- и MPP-структуры.

Тема 8. Направления развития вычислительных систем

Лабораторная работа 1. Альтернативные пути развития элементной базы. Молекулярные компьютеры.

Лабораторная работа 2. Биокомпьютеры и нейрокомпьютеры. Квантовые и оптические компьютеры.

Лабораторная работа 3. Системы, управляемые потоками данных. Системы ассоциативной обработки. Тенденции и прогнозы развития ВТ. 3D-принтеры.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. ГОСТ 7.1–84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. – М., 1985.

4.2 Основная литература

1. Электронный образовательный ресурс по курсу «Организация ЭВМ и вычислительных систем» https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=777
2. Лекции по курсу «Организация ЭВМ и вычислительных систем» https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=777

4.3 Дополнительная литература

1. Авдеев, В.А. Организация ЭВМ и периферия с демонстрацией имитационных моделей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Авдеев. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2014. — 708 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/58704 (дата обращения: 02.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
2. ЭВМ и периферийные устройства: компьютеры и вычислительные системы :учеб. для вузов Горнец Н.Н., Рощин А.Г. М.: Академия, 2012 (10 экз.)
3. Новожилов О.П. Информатика: учеб. пособие для вузов. - М.: Юрайт, 2011 Гриф УМО (75 экз.)
4. Архитектура ЭВМ и систем :учеб. для вузов Бройдо В.Л., Ильина О.П. СПб.: Питер, 2009 27311 Гриф МО (50 экз.)
5. Панфилов, И.В. Архитектура ЭВМ и информационных систем: функциональная организация [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Панфилов, А.М. Заяц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2013. — 96 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45461 . (дата обращения: 02.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Гельбух, С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.С. Гельбух. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118646 (дата обращения: 02.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Электронный образовательный ресурс по курсу «Организация ЭВМ и вычислительных систем» https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=777

2. Лекции по курсу «Организация ЭВМ и вычислительных систем» https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=777
3.
4. Московский Политех подключен к ЭБС: Юрайт, АйПиАр и Лань https://mospolytech.ru/obuchauschimsya/biblioteka/
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/.
6. Библиографическая и реферативная база данных научной периодики «Scopus» - www.scopus.com.
7. Сайт Федеральной службы безопасности России (ФСБ России). -http://www.fsb.ru.
8. Сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России). http://www.fstec.ru.
9. Портал технического комитета по стандартизации «Защита информации». http://tk.gost.ru/wps/portal/tk362
10. Информационно-аналитический Интернет-портал ISO27000.ru. http://www.iso27000.ru/
11. Портал по безопасности. http://www.sec.ru/.
12. http://www.risk-manage.ru/

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7(или ниже) – MicrosoftOpenLicense Лицензия № 61984214, 61984216,61984217, 61984219, 61984213, 61984218, 61984215.
2. Офисные приложения, MicrosoftOffice 2013 (или ниже) – MicrosoftOpenLicense Лицензия № 61984042.

4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

web-форум по аппаратному обеспечению ПК http://forum.ixbt.com

5 Материально-техническое обеспечение

Для проведения всех видов занятий необходимо презентационное оборудование (мультимедийный проектор, компьютер, экран) – 1 комплект.

Для проведения лабораторных занятий необходимо наличие компьютерных классов оборудованных современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на одного обучаемого.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются *лекции.*

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты лекций, готовятся к экзамену, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- подготовка к решению прикладных задач;
- подготовка домашних работ и их защита;
- тест;
- экзамен и курсовой проект.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ОПК-2. Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности				
ИОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, основные виды и принципы работы информационных систем и информационных технологий; способы внедрения и интеграции современных информационных систем, способы оценки необходимости использования программных средств.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

ИОПК-2.2. Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, как в рамках отдельного предприятия, так и в рамках корпораций, государственных систем; внедрять и настраивать современные информационные системы, проводить интеграцию различных информационных систем и программных средств, оценивать необходимость использования программного средства для решения задач. ИОПК-2.3.Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач в различных отраслях, внедрения и настройки современных информационных систем, оценки необходимости использования программных средств и информационных систем для решения задач.		переносе на новые ситуации.		
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов				

ИОПК-7.1. Знает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения. ИОПК-7.2. Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. ИОПК-7.3. Владеет языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1. Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентированные работы на сетевых устройствах и программном обеспечение инфокоммуникационной системы				
ИПК-1.1 Знает: Устройство и принцип работы сетевых устройств Принципы функционирования и архитектуру сетевых аппаратных средств Технологии в сетевом администрировании Модели управления сетью ИПК-1.2. Умеет: Пользоваться нормативно-технической документацией в области ИКТ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3)	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

Использовать современные методы контроля и осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентированные работы на сетевых устройствах и программном обеспечение инфокоммуникационной системы ИПК-1.3. Владеет: Оценкой производительности критических приложений, планированием требуемой производительности администрируемой сети, способами установки, анализа и контроля кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и ПО администрируемой сети в целом и отдельных подсистем ИКС		знаниями при их переносе на новые ситуации		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. Присутствовал более чем на ¾ занятий по дисциплине.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки. Присутствовал более чем на ¾ занятий по дисциплине.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность. Присутствовал более чем на ½ занятий по дисциплине.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. Присутствовал менее чем на ½ занятий по дисциплине.

7.3 Оценочные средства

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

7.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется в процессе проведения лабораторных работ и в процессе защиты курсового проекта, подготовленных в рамках самостоятельной работы по выбранной и согласованной теме.

Темы курсового проекта:

1. Выбор оптимального варианта графического планшета для ПК
2. Выбор оптимального варианта мультимедийной клавиатуры для ПК
3. Выбор оптимального варианта видеокарты для ПК
4. Выбор оптимального варианта кулера для ПК
5. Выбор оптимального варианта корпуса для ПК
6. Выбор оптимального варианта мыши для ПК
7. Выбор оптимального варианта очков виртуальной реальности для ПК
8. Выбор оптимального варианта процессора для ПК
9. Выбор оптимального варианта оперативной памяти для ПК
10. Выбор оптимального варианта корпуса для ПК
11. Выбор оптимального варианта внешнего жесткого диска для ПК
12. Выбор оптимального варианта внутреннего жесткого диска для ПК
13. Выбор оптимального варианта флеш-накопителя для ПК
14. Выбор оптимального варианта материнской платы для ПК
15. Выбор оптимального варианта платы видеозахвата для ПК
16. Выбор оптимального варианта монитора для ПК
17. Выбор оптимального варианта мультимедийного проектора для ПК
18. Выбор оптимального варианта моноблока
19. Выбор оптимального варианта планшета
20. Выбор оптимального варианта ноутбука
21. Выбор оптимального варианта блока питания для ПК
22. Выбор оптимального варианта источника бесперебойного питания для ПК
23. Выбор оптимального варианта web-камеры для ПК
24. Выбор оптимального варианта беспроводных колонок для ПК
25. Выбор оптимального варианта проводных колонок для ПК
26. Выбор оптимального варианта сетевого адаптера для ПК
27. Выбор оптимального варианта беспроводного роутера для ПК
28. Выбор оптимального варианта роутера для ПК
29. Выбор оптимального варианта принтера для ПК
30. Выбор оптимального варианта сканера для ПК
31. Выбор оптимального варианта 3D-принтера
32. Выбор оптимального варианта карты памяти для ПК
33. Выбор оптимального варианта оптического привода для ПК
34. Выбор оптимального варианта TV-тюнера для ПК
35. Выбор оптимального варианта кардридера для ПК
36. Выбор оптимального варианта сетевого фильтра для ПК
37. Выбор оптимального варианта копира для ПК
38. Выбор оптимального варианта многофункционального устройства для ПК
39. Выбор оптимального варианта USB-хаба для ПК
40. Выбор оптимального варианта геймпада для ПК

Методические указания по выполнению курсового проекта представлены в системе ЛМС по адресу: https://lms.mospolytech.ru/enrol/index.php?id=777

Тестовые вопросы по курсу:

1. Перечислите основные вехи развития ВТ
2. Перечислите поколения ЭВМ
3. Перечислите области применения ВТ
4. Какие Вы знаете характеристики компьютеров?
5. Дайте классификацию средств ВТ

6. Что такое быстродействие ЭВМ?
7. В чем измеряется быстродействие ЭВМ?
8. В чем измеряется производительность ЭВМ?
9. В чем измеряется емкость памяти ЭВМ?
10. Когда появился первый высокоуровневый язык программирования?
11. Каковы основные характеристики ЭВМ?
12. Каковы области применения разных классов ЭВМ?
13. Каковы элементная база современных ПК?
14. Микропроцессоры и их роль в построении ЭВМ
15. Что определяет закон Мура и каково его практическое значение?
16. В чем проблемы развития элементной базы ЭВМ?
17. Каково назначение и характеристики процессора?
18. Каково назначение оперативной памяти ЭВМ?
19. Каковы особенности построения оперативной памяти ЭВМ?
20. Дайте описание различным типам памяти ЭВМ

7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Список примерных вопросов для экзамена по дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем»

1. Основные вехи развития вычислительной техники (ВТ).
2. Поколения ЭВМ.
3. Области применения ВТ.
4. Характеристики компьютеров: быстродействие, производительность, емкость памяти и др.
5. Классификация средств ВТ.
6. Общие принципы построения ЭВМ.
7. Закономерности формирования машинного парка.
8. Классическая структура ЭВМ и принципы ее построения. Кризис классической структуры.
9. Типовая структура персонального компьютера. Тенденции развития ВТ.
10. Элементная база современных компьютеров.
11. Микропроцессоры как основа построения компьютера. Закон Мура.
12. Проблемы развития элементной базы. Процессоры и их характеристики.
13. Оперативная память, особенности ее построения.
14. Типы памяти.
15. Материнские платы.
16. Дисплеи: мониторы, контроллеры.
17. Внешняя память: гибкие и жесткие диски, CD-ROM, DVD, стримеры и др.
18. Устройства ввода-вывода информации: клавиатура, принтеры, плоттеры и др.
19. Вычислительный процесс и его составляющие. Ресурсы и управление ими.
20. Аппаратная и программная модель компьютера.
21. Структурная схема процессора. Состав и назначение устройств, блоков и узлов. Регистры процессора. Обработка команд в процессоре. Стадии выполнения

команд. Конвейер команд. Структурные схемы выполнения команд процессором. Механизм прерываний и его использование в вычислениях.

22. Обобщенная схема построения памяти.
23. Системы адресации. Особенности прямой, непосредственной, относительной и косвенной адресаций.
24. Иерархическое построение памяти современных компьютеров.
25. Уровни памяти: регистровая память, кэш-память, флэш-память, оперативная и внешняя память.
26. Режимы работы памяти. Система распределения памяти. Статическое и динамическое распределение памяти. Концепция виртуальной памяти и методы ее реализации.
27. Конфигурация компьютера. Основы формирования и управления конфигурацией.
28. Контроллеры и драйверы. Тесты, как элементы контроля и диагностики.
29. Клавиатура, принципы построения и работы.
30. Дисплеи. Типы дисплеев. Принципы построения и работы. Основы формирования изображения. Текстовые и графические режимы работы.
31. Накопители на магнитных дисках. Размещение информации на носителе.
32. Принтеры. Типы печатающих устройств и особенности их работы.
33. Технология взаимодействия центральных и периферийных устройств компьютера.
34. Организация обмена данными между устройствами компьютера: интерфейсы, каналы ввода-вывода, параллельная и последовательная передача данных.
35. Параллельные и последовательные порты.
36. Организация прямого доступа к памяти. Защита информации и памяти.
37. Причины появления и развития вычислительных систем. Классификация систем. Понятия совместимости и комплексирования. Многомашинные и многопроцессорные системы.
38. Режимы работы компьютерных систем под управлением ОС. Однопрограммные и многопрограммные режимы.
39. Архитектура вычислительных систем. Типы архитектур. Кластеры.
40. Структуры однопроцессорных систем. RISC- и CISC-структуры, VLIW-, MMX-, SSE-, EPIC-, Hyper-threading технологии. Конвейерные и векторные системы. Системы MKMD-архитектуры. SMP- и MPP-структуры.
41. Альтернативные пути развития элементной базы.
42. Молекулярные компьютеры.
43. Биокомпьютеры и нейрокомпьютеры.
44. Квантовые и оптические компьютеры.
45. Системы, управляемые потоками данных. Системы ассоциативной обработки.
46. Тенденции и прогнозы развития вычислительной техники.

Шаблон экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Организация обмена данными между устройствами компьютера: интерфейсы, каналы ввода-вывода, параллельная и последовательная передача данных.
2. Дисплеи: мониторы, контроллеры
3. Накопители на магнитных дисках. Размещение информации на носителе.