

Частное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

На заседании кафедры
информационных технологий и
математики
Протокол № 9 от 25.05.2023 г.

Первый проректор
С.В. Авдашкевич
28.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Б1.О.25 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Прикладная информатика в экономике
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная, заочная
Разработчики:	Кандидат технических наук, доцент Дагаев А.В. Кандидат технических наук, доцент Майоров Е. Е.

Санкт-Петербург
2023

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины:

формирование у студентов готовности к использованию основополагающих знаний, умений и навыков по информационным, информационно-вычислительным, и вычислительным системам и их компонентах: технических средствах обработки информации, компьютерных сетях и телекоммуникациях.

Задачи дисциплины:

- формирование студентом прочных знаний и умений по архитектуре информационно-вычислительных систем, информационно-логическим основам построения вычислительных машин, функциональной и структурной организации ПК, информационным компьютерным сетям, телекоммуникациям

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Знать современные информационные технологии (ИТ) и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	-
	ОПК-2.2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
	ОПК-2.3 Владеть навыками использования современных информационных технологий (ИТ) и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.1 Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	-
	ОПК-3.2 Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
	ОПК-3.3 Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, докладов, публикаций и библиографии с учетом требований информационной безопасности	
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1 Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы (ИС).	-
	ОПК-4.2 Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	
	ОПК-4.3 Владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
ОПК-5 Способен устанавливать и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	-
	ОПК-5.2 Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	
	ОПК-5.3 Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2.1. Знать современные информационные технологии (ИТ) и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знает современные информационные технологии (ИТ) и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.2. Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.3. Владеть навыками использования современных информационных технологий (ИТ) и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками использования современных информационных технологий (ИТ) и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3.2. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3.3. Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, докладов, публикаций и библиографии с учетом требований информационной безопасности	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, докладов, публикаций с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4.1. Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы (ИС).	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы (ИС).
ОПК-4.2. Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
ОПК-4.3. Владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
ОПК-5.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5.2. Уметь выполнять параметрическую настройку информацион-ных и автоматизированных систем.	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
ОПК-5.3. Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

3. Содержание, объем дисциплины и формы проведения занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	ОПК-2.2 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-5.2	ОПК-2.3 ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-5.3
1	Основные понятия о вычислительных системах. Современные персональные ЭВМ (ПЭВМ) типа IBM PC.	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Доклад, сообщение/ Реферат №1 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Расчетно-графическая работа №1 (20)
2	Архитектура ЭВМ.	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Доклад, сообщение/ Реферат №1 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №1 (20) Расчетно-графическая работа №2 (20)
3	Вычислительные системы.	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Доклад, сообщение/ Реферат №1 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Задания творческого уровня №1 (20)
Количество баллов (100 баллов):			100		

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа
<p>Тема 1: Основные понятия о вычислительных системах. Современные персональные ЭВМ (ПЭВМ) типа IBM PC.</p> <p>Основные понятия о вычислительных системах.</p> <p>Практические занятия/самостоятельная работа: Настройка сетевых интерфейсов с использованием Oracle VM VirtualBox и операционных систем Linux Debian, Linux Ubuntu, Linux Centos, FreeBSD, Windows 7, 10. Настройка сети.</p> <p>Лабораторная работа: -</p>
<p>Тема 2: Архитектура ЭВМ.</p> <p>Общие принципы архитектуры ЭВМ. Адресация памяти в ЭВМ. Состав и устройство основной памяти. Виртуальная память. Микропроцессор: его назначение и состав. Система команд микропроцессора. Внешние устройства. Прямой доступ к памяти. Назначение и состав системной шины. Локальные шины и шины расширений ПК. Последовательный и параллельный интерфейсы ПК. Внешние накопители. Накопители на гибких и жестких магнитных дисках, их основные характеристики. Устройство и принцип действия дисковых магнитных накопителей. Современные бездисковые накопители. Обзор периферийных устройств ЭВМ. Общие характеристики ЭВМ – производительность, надежность</p> <p>Практические занятия/самостоятельная работа: Установка и настройка операционных систем Linux Debian, Linux Ubuntu, Linux Centos, FreeBSD, Windows 7, 10.</p> <p>Лабораторная работа: -</p>
<p>Тема 3: Вычислительные системы.</p>

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа
Классификация и архитектура вычислительных систем. Многопроцессорные вычислительные системы. Принцип построения и работы. Системы с общей шиной и коммутацией. Многопроцессорные вычислительные системы. Системы многоходовые, асимметричные, конвейерные. Основные структуры вычислительных систем в архитектуре ОКОД. Основные структуры вычислительных систем в архитектурах ОКМД и МКОД. Классификация структур вычислительных систем в архитектуре МКМД. Симметричные структуры и структуры SMP. Системы массового параллелизма.
Практические занятия/самостоятельная работа: Установка и настройка сетевых сервисов. DHCP, DNS, NTP. Установка и настройка сетевых сервисов. Создание маршрутизатора с использованием операционной системы Linux Debian
Лабораторная работа: -
Курсовая работа: не предусмотрено учебным планом

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
Аудиторные занятия (АЗ):	48	48
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа студента (СР)	55	55
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	55	55
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Контактная работа (КоР)	53	53
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	36	36
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	144/4	144/4

* Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии)

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Основные понятия о вычислительных системах. Современные персональные ЭВМ (ПЭВМ) типа IBM PC.	2	6	12	0	15	12
2	Архитектура ЭВМ.	2	6	12	0	15	12
3	Вычислительные системы.	2	4	8	0	25	8
		Итого:	16	32	0	55	32

* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3
Аудиторные занятия (АЗ):	6	6
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	4	4
Самостоятельная работа студента (СР)	123	123
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	123	123
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Контактная работа (КоР)	12	12
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен
Подготовка к экзамену/зачету и сдача экзамена/зачета (СР, КоР)	9	9
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	144/4	144/4

* Подготовка к аудиторным занятиям

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Основные понятия о вычислительных системах. Современные персональные ЭВМ (ПЭВМ) типа IBM PC.	3	2	0	0	41	12
2	Архитектура ЭВМ.	3	0	2	0	41	12
3	Вычислительные системы.	3	0	2	0	41	8
Итого:			2	4	0	123	32

* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. Способ реализации дисциплины

Без использования онлайн-курса.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕТЕЙ.** Учебное пособие для вузов / Замятина О. М. - Национальный исследовательский Томский политехнический университет (г. Томск)., 2022 г. - 159 с. - ISBN 978-5-534-00335-2 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii-modelirovanie-setey-490257>

2. **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.** Учебник и практикум для вузов / Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. - Национальный исследовательский университет ИТМО (г. Санкт-Петербург)., 2022 г. - 243 с. - ISBN 978-5-534-01042-8 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/intellektualnye-sistemy-490020>

3. **СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ.** Учебник и практикум для вузов / Под ред. Самуйлова К. Е., Шалимова И.А., Кулябова Д. С. - Российский университет дружбы народов (г. Москва)., 2022 г. - 363 с. - ISBN 978-5-534-00949-1 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/seti-i-telekommunikacii-489201>

Дополнительная литература:

1. **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ. ТЕОРИЯ ХРАНЕНИЯ И ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ** 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов / Гасанов Э. Э., Кудрявцев В. Б. - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (г. Москва)., 2022 г. - 271 с. - ISBN 978-5-534-08684-3 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/intellektualnye-sistemy-teoriya-hraneniya-i-poiska-informacii-491100>

2. **СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ. МАРШРУТИЗАЦИЯ В IP-СЕТЯХ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1.** Учебник и практикум для вузов / Дибров М. В. - Сибирский федеральный университет (г. Красноярск)., 2022 г. - 333 с. - ISBN 978-5-9916-9956-3 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-1-491319>

3. **СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ. МАРШРУТИЗАЦИЯ В IP-СЕТЯХ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2.** Учебник и практикум для вузов / Дибров М. В. - Сибирский федеральный университет (г. Красноярск)., 2022 г. - 351 с. - ISBN 978-5-9916-9958-7 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-2-491949>

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

1. Операционная система
2. Пакет прикладных офисных программ
3. Антивирусное программное обеспечение
4. LMS Moodle
5. Вебинарная платформа
6. Oracle VM Virtualbox
7. GNS 3
8. Linux(Ubuntu)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. ibooks.ru : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://ibooks.ru>. - Текст: электронный
2. Электронно-библиотечная система СПБТУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://libume.ru>. - Текст: электронный
3. Юрайт : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://urait.ru>. - Текст: электронный
4. eLibrary.ru : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>. - Текст: электронный
5. Архив научных журналов НЭИКОН [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: arch.neicon.ru. - Текст: электронный
6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>. - Текст: электронный
7. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>. - Текст: электронный
8. it-world.ru [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.it-world.ru>. - Текст: электронный
9. Connect: IT-технологии : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://www.connect-wit.ru/>. - Текст: электронный
10. Виртуальный компьютерный музей [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.computer-museum.ru>. - Текст: электронный
11. Компьютерра : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.computerra.ru/>. - Текст: электронный
12. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://digital.gov.ru>. - Текст: электронный
13. Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://rkn.gov.ru>. - Текст: электронный
14. Math-Net.Ru: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://www.mathnet.ru/>. - Текст: электронный

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа - практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная: рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью,

персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - практических занятий – компьютерный класс, оборудованный рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

3. При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются: виртуальные аналоги учебных аудиторий - вебинарные комнаты на вебинарных платформах, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета imeos.ru, веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства), программным обеспечением; рабочее место обучающегося оснащено персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета imeos.ru, веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства). Авторизация на информационно-образовательном portalе Университета imeos.ru и начало работы осуществляются с использованием персональной учетной записи (логина и пароля). Лицензионное программное обеспечение

4. Помещение для самостоятельной работы, оборудованное специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, лицензионным программным обеспечением

9. Оценочные материалы по дисциплине

Описание оценочных средств (показатели и критерии оценивания, шкалы оценивания) представлено в приложении к основной профессиональной образовательной программе «Каталог оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации».

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся в соответствующих методических материалах и локальных нормативных актах Университета.

Для оценивания учебных достижений студентов в Университете действует балльно-рейтинговая система.

Если оценка, соответствующая набранной в семестре сумме рейтинговых баллов, удовлетворяет студента, то она является итоговой оценкой по дисциплине при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/зачета с оценкой/зачета.

Условием сдачи экзамена/зачета с оценкой/зачета с целью повышения итоговой оценки по дисциплине является сдача студентом экзамена, за который он получает экзаменационные баллы без учета баллов, полученных за текущий контроль:

Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся зачетом без

оценки

Баллы по дисциплине	60 и менее	61-73	74-90	91-100
---------------------	------------	-------	-------	--------

Итоговая оценка по дисциплине	Незачет		Зачет					
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	50 и менее	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100	
	F	Fx	E	D	C	B	A	
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный	

Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся экзаменом/зачетом с оценкой

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100
Итоговая оценка по дисциплине	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо		Отлично
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	<50	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100
	F	Fx	E	D	C	B	A
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный

9.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля

Доклад, сообщение / Реферат №1

1. История развития ЭВМ и вычислительных систем.
2. Использование автоматного подхода при разработке современных ЭВМ.
3. Кремниевые компиляторы.
4. Интеллектуальные среды разработки современных ЭВМ.
5. Сравнительный анализ методов и моделей разработки современных ЭВМ.
6. Сравнительный анализ современных визуальных сред разработки современных ЭВМ.
7. Сравнительный анализ возможностей ОС современных ЭВМ.
8. Особенности современных параллельных вычислительных систем.
9. ЭВМ с нестандартной архитектурой.
10. ЭВМ с возможностями искусственного интеллекта.
11. Защищенный режим
12. Аппаратная реализация математических функций в современных процессорах.
13. Сравнительный анализ процессоров мобильных устройств и встраиваемых систем (Intel Atom, PXA, ARMx).
14. Сравнительный анализ процессоров Intel x86, AMD и UltraSparc
15. Сравнительный анализ возможностей ОС мобильных устройств и встраиваемых систем
16. Устройства хранения информации
17. Устройства отображения информации
18. Многоядерные архитектуры и многозадачность
19. Обзор внутренних и внешних интерфейсов ПК
20. Методы разработки современных встраиваемых систем

Собеседование, опрос / Контрольная работа №1

1. Архитектура фон Неймана.
2. Программное обеспечение ЭВМ.
3. Современные персональные ЭВМ (ПЭВМ) типа IBM PC.
4. Правила работы с ПЭВМ. Информационно – логические основы ЭВМ.
5. Системы счисления. Представление информации в ЭВМ.
6. Понятия высказывание, логическая операция, логическая функция.
7. Основные логические функции. Преобразование логических функций.

8. Общие принципы архитектуры ЭВМ.
9. Адресация памяти в ЭВМ. Состав и устройство основной памяти.
10. Виртуальная память. Микропроцессор: его назначение и состав.

Расчетно-графическая работа №1

Представление информации в вычислительных системах

1 ВАРИАНТ

1. Перевести число $125,13^{(10)}$ в $(2) \rightarrow (8) \rightarrow (16)$ системы счисления.
2. Составить таблицу истинности для функции $f(AB) = (A \approx B) \rightarrow (A \oplus B)$.

2 ВАРИАНТ

1. Перевести число $133,74^{(10)}$ в $(2) \rightarrow (8) \rightarrow (16)$ системы счисления.
2. Составить таблицу истинности для функции $f(AB) = \overline{(A + B)} / (A * B)$.

3 ВАРИАНТ

1. Перевести число $145,93^{(10)}$ в (2) , $10100101010011,11^{(2)}$ в (16) систему счисления
2. Составить таблицу истинности для функции $f(AB) = \overline{(A)} \leftarrow [(A \Delta B) + (B \Delta A)]$.

4 ВАРИАНТ

1. Перевести число $152,6^{(10)}$ в (8) , $14B6, A2^{(16)}$ в (10) систему счисления.
2. Составить таблицу истинности для функции $f(AB) = (A * B) \downarrow (A + B)$.

Расчетно-графическая работа №2

1 ВАРИАНТ

- Шина адреса.
- Внутренняя структура МП: схема управления выборкой команд.
- RS- триггер.
- Шина данных.
- Внутренняя структура МП: Арифметико-логическое устройство.

Составить схему на логических элементах для уравнения $y = \overline{\tilde{o}_1 + \tilde{o}_2}$.

2 ВАРИАНТ

- Шина управления.
- Внутренняя структура МП: логика управления.
- D -триггер.
- Шина питания.
- Внутренняя структура МП: схема управления прерываниями.

Составить схему на логических элементах для уравнения $o = \overline{\tilde{o}_1 \tilde{o}_2}$.

3 ВАРИАНТ

- Рисунок типичной структуры МПС.
- Внутренняя структура МП: схема управления прямым доступом к памяти.
- T-триггер.
- Функции процессора.

- Внутренняя структура МП: регистры общего назначения.
- JK- триггер.

Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты / Эссе №1

1. Общие принципы архитектуры ЭВМ.
2. Адресация памяти в ЭВМ.
3. Состав и устройство основной памяти. Виртуальная память.
4. Микропроцессор: его назначение и состав.
5. Система команд микропроцессора.
6. Внешние устройства.
7. Прямой доступ к памяти.
8. Назначение и состав системной шины.
9. Локальные шины и шины расширений ПК.
10. Последовательный и параллельный интерфейсы ПК.
11. Внешние накопители.
12. Накопители на гибких и жестких магнитных дисках, их основные характеристики.
13. Устройство и принцип действия дисковых магнитных накопителей.
14. Современные бездисковые накопители.
15. Обзор периферийных устройств ЭВМ.
16. Общие характеристики ЭВМ – производительность, надежность.

Задания творческого уровня №1

Задание 1.

Описание основных функций и свойств маршрутизатора. Сценарий Используя Интернет и карты Google (Google Maps), которые можно найти по адресу <http://maps.google.com>, найдите маршрут от столицы вашей страны до какого-нибудь отдалённого городка или между двумя местами в пределах вашего города. Обратите особое внимание на указания пути (как проехать или пройти), которые предлагают карты Google. Заметьте, что во многих случаях карты Google предлагают больше одного маршрута между двумя выбранными объектами. Кроме того, используя эти карты, можно заложить дополнительные ограничения на маршрут, например, отсутствие транспортных магистралей или платы за проезд.

1. В чём заключаются различия между несколькими маршрутами, предложенными приложением Google Maps?
2. Чем вы руководствуетесь при выборе одного маршрута и отклонении других?
3. Можно ли найти один, «самый лучший» маршрут, который отвечает всем требованиям? Поясните свой ответ.
4. Как сетевой администратор или разработчик, как бы вы использовали карту сети или таблицу маршрутизации в ежедневных работах с сетью?
5. Какими критериями можно руководствоваться для оценки полезности маршрута?

Задание 2. Штормовой трафик. Объяснение назначения протокола spanning-tree (STP) в среде, коммутируемой LAN с избыточными коммутируемыми каналами.

Сценарий

Сегодня ваш первый рабочий день в должности сетевого администратора на предприятии малого или среднего бизнеса. Специалист, занимавший эту должность до вас, уволился сразу после обновления сети предприятия. В результате обновления в сеть был добавлен новый коммутатор. После обновления от сотрудников поступало много жалоб на проблему доступа к Интернету и серверам сети. Если быть точнее, многим из них не удается получить доступ к сети. Руководитель компании попросил вас незамедлительно провести проверку и определить причины проблем подключения и задержек, поэтому вы принимаетесь за изучение сетевого оборудования в главном распределительном узле здания. По результатам проверки выясняется,

что топология сети не содержит ошибок, кабели подключены правильно, маршрутизаторы и коммутаторы включены и исправно работают, при этом коммутаторы соединены друг с другом для обеспечения отказоустойчивости или избыточности. Однако вы обращаете внимание на то, что индикаторы состояния на всех коммутаторах мигают так быстро, что может показаться, будто они не мигают, а непрерывно горят. Кажется, вы поняли, в чем заключается причина проблем подключения.

1. Используя Интернет изучить STP.

2. В процессе изучения делайте записи и описывайте:

- широковещательный шторм;
- петли коммутации;
- предназначение STP;
- типы STP.

3. Как возникает широковещательный шторм?

4. Как можно предотвратить широковещательные штормы и петли коммутации, вызванные использованием избыточных коммутаторов в сети?

5. Какие существуют стандарты IEEE для протокола STP и некоторых других разновидностей STP, доступных по ссылкам?

6. Каким будет ваш первый шаг по устранению указанной проблемы сети в соответствии с данным сценарием (после визуальной проверки сети)?

Задание 3. Объяснение принципа действия агрегирования каналов в коммутируемой среде LAN.

Сценарий

Рабочий день подходит к концу. Вы пытаетесь объяснить сетевым специалистам вашего небольшого предприятия концепцию EtherChannel и наглядно представить работу данной технологии. Сетевым инженерам сложно понять, каким образом два коммутатора теоретически можно соединить посредством нескольких каналов, которые все вместе выступают как один канал или подключение. Руководство вашей компании планирует реализовать сеть EtherChannel. Поэтому в конце собрания вы даёте группе инженеров задание. К завтрашнему собранию они должны провести исследование и продемонстрировать коллегам графическое представление сетевого подключения EtherChannel. От них требуется объяснить другим инженерам принципы работы сети EtherChannel. При изучении EtherChannel рекомендуется найти ответ на вопрос: «Как выглядит канал EtherChannel?». Проиллюстрировать исследование несколькими слайдами, которые представите группе сетевых инженеров. Эти слайды должны чётко пояснить слушателям принципы физического создания каналов EtherChannel в пределах топологии сети. задача заключается в том, чтобы каждый, кто посетит завтрашнее собрание, ясно понимал, почему компании стоит рассмотреть возможность перехода на топологию сети с использованием EtherChannel.

1. Используя Интернет изучить графических представлений EtherChannel.

2. Подготовить презентацию из трех слайдов, которая будет представлена классу.

а. на первом слайде приводится очень краткое и точное определение канала EtherChannel типа «коммутатор-коммутатор».

б. Второй слайд предназначен для графического представления физической топологии EtherChannel типа «коммутатор-коммутатор» в сети предприятия малого или среднего бизнеса.

с. На третьем слайде должны быть представлены преимущества использования EtherChannel

9.2. Примерный перечень тем курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

9.3. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации: экзамен

Примерный перечень теоретических вопросов для экзамена

№	Задание	Варианты ответа	Кол-во баллов
1.	Комплексирование ВС позволяет повысить эффективность систем обработки информации за счет:	повышения надежности снижения затрат производительности компьютеров комплексного использования единых мощных вычислительных и информационных ресурсов все, вместе взятые	6
2.	Все интерфейсы, используемые с ВС и сетях, разделяются на сколько типов:	3 2 4 5 6	6
3	Параллельный интерфейс состоит из числа больших линий, по которым передача данных осуществляется в параллельном коде в виде:	8-24 разрядных слов 8-64 разрядных слов 8-128 разрядных слов 24-128 разрядных слов 8-16 разрядных слов	6
4	Метод коммутаций сообщений обеспечивает:	Независимость работы отдельных участков связи Сглаживание несогласованности Эффективно реализуется передача многоадресных сообщений Передача информации производится в любое время Все, указанные вместе	6
5	Создание высокоэффективных крупных систем связано с	Объединением компьютеров с помощью средств связи Обслуживанием отдельных предприятий Обслуживанием подразделения предприятий Все вместе взятые Объединением средств вычислительной техники	6
6	Международная организация по стандартизации ISO подготовила проект эталонной модели взаимодействия открытых информационных сетей. Она была принята в качестве международного стандарта и имеет:	6 уровней 5 уровней 3 уровня 4 уровня 7 уровней	6
7	Побитная инверсия машинного слова описывается функцией:	NOT INV COM	6
8	Вычислительные системы, с какой архитектурой наиболее дешевы:	кластерные системы; параллельная архитектура с векторным процессором; массивно-параллельная архитектура.	6
9	Какой модели организации памяти из перечисленных не существует:	сегментированная модель памяти реального режима сегментированная модель памяти защищенного режима сплошная модель памяти защищенного режима сплошная модель памяти реального режима	6
10	Возможна ли прямая передача данных между ячейками памяти?	Да. Нет. Только с использованием вспомогательного регистра.	6
11	Какой способ адресации операндов имеет наиболее компактный код?	регистровый регистровый относительный непосредственный прямой	6

12	Какой вид сетей называется одноранговой?	локальная сеть; глобальная сеть; корпоративная сеть; региональная сеть.	6
13	Вычислите сколько сайтов будет найдено по запросу принтер сканер? Для каждого ключевого слова определено количество сайтов, для которых данное слово является ключевым. Сканер = 200, принтер = 250, монитор = 450.	300 350 450 650	6
14	Разработайте три варианта сети по топологиям: кольца, звезда, последовательное соединение, если в сети должно быть три сервера, к каждому из которых подключено по 2 компьютера и компьютеры должны иметь сообщение между собой. Какая из топологий будет наиболее эффективной?	Звезда Кольцо Последовательное соединение И кольцо, и звезда	6
15	Решите задачу и дайте ответ: через ADSL-соединение файл размером 2500 Кбайт передавался 40 сек. Сколько секунд потребуется для передачи файла размером 2750 Кбайт?	40 секунд 44 секунды 50 секунд 54 секунды	6
Итого:			90

Примерный перечень практических заданий для экзамена

Практическое задание		
<p>Поиск и устранение неисправности подключения к локальной сети</p> <p><u>Исходные данные и материалы:</u></p> <p>1. Имеется компьютер с ОС Windows XP (SP2), включенный в состав офисной одноранговой ЛВС. При включении и загрузки ПК пользователь обнаружил, что сеть недоступна. С локальными ресурсами ПК работает нормально. При обращении к другому узлу сети выдается сообщение: «Нет доступа к ***. Возможно у вас нет прав на использование этого сетевого ресурса... Не найден сетевой путь». или при использовании команды ping в командной строке выдается одно из следующих сообщений: «Заданный узел недоступен» «Превышен интервал ожидания для запроса»</p> <p>2. Имеется заведомо исправная сетевая карта и заведомо исправный патч-корд для подключения ПК к локальной сети.</p> <p>3. Локальная сеть работает через коммутатор D-Link, имеющий 8 портов.</p> <p>Задача: Найти и устранить неисправность сетевого подключения</p>	10	
Итого:		10

Раздел билета	Компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Количество баллов
Вопрос №1 Теоретический вопрос (проверяет («знать»), сформированные дисциплиной)	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Знает современные информационные технологии (ИТ) и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы (ИС). Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	90
Вопрос №2 Практическое задание (проверяет («уметь»), проверяет практические навыки («владеть»), сформированные дисциплиной)	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Владеет навыками использования современных информационных технологий (ИТ) и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, докладов, публикаций с учетом требований информационной безопасности Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	10