

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.23 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль, специализация): **Цифровая экономика**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	Л.Ю. Томашева
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСЭ»	А.С. Авдеев
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Авдеев

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	- устройство современных вычислительных систем и сетей, в том числе тенденции их развития.	- формулировать поисковые запросы и находить релевантную информацию по ним в различных источниках, в том числе в глобальных компьютерных сетях.	- навыком работы с компьютером, офисными программами, справочно-правовыми системами, программами специального назначения, в том числе программы для организации и настройки корпоративной сети предприятия.
ПК-13	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов	- основные элементы ИТ-инфраструктуры предприятия и их функции, в том числе современные тенденции и перспективы их развития для проектирования ИТ-инфраструктуры; - основные понятия и принципы работы ЭВМ;	- готовить и читать техническую документацию на ИС, в том числе для правильной, надёжной и современной организации ИТ-инфраструктуры предприятия.	- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов, в том числе для построения ИТ-инфраструктуры предприятия.
ПК-3	выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом	- основные критерии оценки пригодности использования информационных систем и информационно-коммуникативных технологий, в том числе при организации корпоративной сети.	- осуществлять и обосновывать выбор тех или иных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий для управления бизнесом, в том числе при организации корпоративной сети.	- навыком выбора рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом, в том числе при организации корпоративной сети.
ПК-5	проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий	- основные элементы ИТ-инфраструктуры предприятия и их функции, в том числе с целью анализа и выявления проблемных мест.	- анализировать и описывать существующие бизнес-процессы предприятия, его ИТ-инфраструктуру,	- навыком проведения обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий, в том числе с целью

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			выявлять проблемные зоны, в том числе уметь правильно проектировать ИТ-инфраструктуру с учётом возможных перспектив развития предприятия.	организации эффективной коммуникации между отделами предприятия и с целью поддержания информационной безопасности.
ПК-7	использование современных стандартов и методик, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	- основные элементы ИТ-инфраструктуры предприятия и их функции, в том числе с целью организации современной и надёжной ИТ-инфраструктуры предприятия.	- сопровождать элементы ИТ-инфраструктуры предприятия, в том числе для обеспечения непрерывности бизнеса организации.	- навыком создания и обслуживания ИТ-инфраструктуры, в том числе для организации надёжной ИТ-инфраструктуры предприятия; - навыком расстановки и подключения ИТ-оборудования, рабочих мест, в том числе с целью организации эффективной работы предприятия и снижения расходов на эксплуатацию инфраструктуры.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Основы цифровой экономики, Офисные информационные технологии, Программирование, Экономика и организация предприятия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	ИТ-инфраструктура предприятия, Интернет-технологии, Информационная безопасность, Информационные системы и технологии, Облачные технологии, Операционные системы, Проектирование информационных систем, Системы электронного документооборота, Технологии блокчейна и криптовалют, Эффективность ИТ

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 7 / 252

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	34	51	0	167	105

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
17	17	0	110	45

Лекционные занятия (17ч.)

- 1. История вычислительной техники(2ч.)[3,7]** История развития вычислительной техники. Этапы развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Архитектура фон Неймана. Классификация вычислительных машин.
- 2. Информационно-логические основы вычислительных машин(4ч.)[3,5,9]** Арифметические основы построения вычислительных машин. Системы счисления. Формы представления чисел в ЭВМ. Логические основы построения вычислительных машин. Алгебра логики. Логические высказывания. Физическое представление информации в вычислительных машинах.
- 3. Функциональная и структурная организация персонального компьютера.(2ч.)[3,5,9]** Микропроцессор. Основные блоки и их назначение. Функциональные характеристики ПК. Поколения и типы микропроцессоров. Физическая и функциональная структура микропроцессора.
- 4. Системная плата(2ч.)[3,5]** Разновидности системных плат. Внутримашинные системные и периферийные интерфейсы.
- 5. Запоминающие устройства ПК.(3ч.)[3,5]** Основная память. Физическая структура. Типы. Внешние запоминающие устройства. НГМД. НЖМД. RAID-

массивы. Накопители на оптических и магнитооптических дисках. Накопители на магнитной ленте. Устройство флэш-памяти.

6. Внешние устройства персонального компьютера(2ч.)[3,5]
Видеоконтроллеры. ЖК- и ЭЛТ- мониторы. Принтеры. Сканеры. Клавиатура. Мышь. Средства мультимедиа.

7. Эффективность функционирования вычислительных систем(2ч.)[3,5]

Лабораторные работы (17ч.)

1. Системы счисления. Перевод целых чисел.(6ч.)[1,9] Системы счисления. Правила перевода. Перевод целых чисел. Правила перевода дробных чисел.

2. Алгебра логики. Таблица истинности(4ч.)[1,9] Построение таблицы истинности для заданной логической функции

3. Устройство персонального компьютера {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[1,9,10]

4. Оценка производительности ЭВМ(2ч.)[1,3,5]

5. Восстановление информации с жёстких дисков и сменных носителей(2ч.)[1]

Самостоятельная работа (110ч.)

1. Подготовка к лекционным занятиям(24ч.)[3,5,7,9]

2. Подготовка к лабораторным занятиям и написание отчётов(50ч.)[1,3,5,9,10]

3. Подготовка к экзамену(36ч.)[3,5,7,9,10]

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
17	34	0	57	60

Лекционные занятия (17ч.)

1. Общие сведения о компьютерных сетях(3ч.)[4,6,7,8] История создания компьютерных сетей. Классификация сетей. Топологии. Стандарты компьютерных сетей. Основы организации компьютерных сетей. Модель OSI. Модель и стек протоколов TCP/IP.

2. Физический уровень(2ч.)[4,6,7,8] Физический уровень. Среда передачи данных. Характеристики каналов связи

3. Канальный уровень(4ч.)[4,6,7,8] Канальный уровень. Технология Ethernet. MAC адреса. Метод доступа к разделяемой среде CSMA/CD. Коммутаторы Ethernet. VLAN. Протокол STP. Wi-Fi. Метод доступа к разделяемой среде

VSMA/CA. Формат кадра. Сервисы Wi-Fi.

4. Сетевой уровень(3ч.)[4,6,7,8] Сетевой уровень. IP-адреса. Протокол IP. Протокол DHCP. Протокол ARP. Протокол ICMP. Передача пакетов на сетевом и канальном уровнях.

5. Транспортный уровень(2ч.)[4,6,7,8] Транспортный уровень. Протокол UDP. Протокол TCP. Интерфейс сокетов. Протоколы, интерфейсы и сервисы. Межсетевые экраны.

6. Прикладной уровень(3ч.)[4,6,7,8] Прикладной уровень. Система доменных имён DNS. Протокол DNS. Протокол HTTP. Протокол SMTP. Протокол POP3. Протокол IMAP. Протокол FTP.

Лабораторные работы (34ч.)

1. Лабораторная работа №1 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,7] Тест по теме "Пассивное оборудование локальных сетей"

2. Лабораторная работа №2(4ч.)[2,4,7] Сетевые команды ОС Windows. ARP, PING, IPCONFIG

3. Лабораторная работа №3(6ч.)[2] Сетевые команды ОС Windows. NET

4. Лабораторная работа №4(4ч.)[2] Сетевые команды ОС Windows. ROUTE, TRACERT, PATHPING, NETSH

5. Лабораторная работа №5(4ч.)[2,4,6,7] Основы работы с FTP

6. Лабораторная работа №6(6ч.)[2,7,8] Настройка прокси-сервера SQUID

7. Лабораторная работа №7(8ч.)[2,6,8] Проектирование корпоративной компьютерной сети

Самостоятельная работа (57ч.)

1. Подготовка к лекционным занятиям(6ч.)[4,6,7,8]

2. Подготовка к лабораторным занятиям(16ч.)[4,6,7,8]

3. Проект ЛВС {разработка проекта} (15ч.)[4,6,7,8] Разработка проекта корпоративной компьютерной сети

4. Подготовка к зачёту(20ч.)[4,6,7,8]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Томашева, Л. Ю. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» /

Л.Ю. Томашева; АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул, АлтГТУ, 2018. – 16 с.
Режим доступа:
http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/Tomasheva_VSST_1_BI_2018.pdf, свободный

2. Томашева, Л. Ю. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» / Л.Ю. Томашева; АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул, АлтГТУ, 2018. – 16 с.
Режим доступа:
http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/Tomasheva_VSST_2_BI_2018.pdf, свободный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Айдинян, А.Р. Аппаратные средства вычислительной техники : учебник / А.Р. Айдинян. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 125 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8443-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412>

4. Сеницын, Ю.И. Сети и системы передачи информации : учебное пособие / Ю.И. Сеницын, Е. Ряполова, Р.Р. Галимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 190 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1886-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485524>

5. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 131 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097>

6.2. Дополнительная литература

6. Пуговкин, А.В. Сети передачи данных : учебное пособие / А.В. Пуговкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 138 с. : схем., ил., табл. - Библиогр.: с. 131-132 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480793>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. <https://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/info>

8. <https://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info>

9. <https://www.intuit.ru/studies/courses/56/56/info>

10. <https://yadi.sk/d/Lxl9ehxDR6AKgQ>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	OpenOffice
3	Mozilla Firefox
4	Notepad++
5	Squid
6	Wireshark
7	Visual Studio
8	Microsoft Office Visio
9	Microsoft Office
10	LibreOffice
11	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».