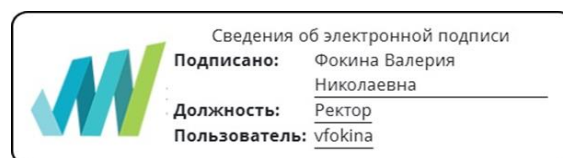


Автономная некоммерческая организация высшего образования  
**«ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ,  
УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО ОУЭП, Фокина В.Н.



«19» апреля 2023 г.

**Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.04.14 СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

**Для направления подготовки:**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

**Типы задач профессиональной деятельности:**

производственно-технологический

**Направленность (профиль):**

Информационные системы

**Форма обучения:**

очная, очно-заочная, заочная

Разработчик: канд. пед. наук, доц. Глазырина И.Б.  
Протокол заседания кафедры «Информатики»  
№ 27-03 от 27.03.2023 г.

**Москва – 2023**

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** освоение основных сетевых технологий, подготовка к работе в сетевой среде.

**Задачи:** изучение принципов функционирования и особенностей построения каналов передачи данных и линий связи; методов доступа и разновидностей локальных вычислительных сетей; функций сетевого и транспортного уровней; протоколов стека TCP/IP, методов адресации и маршрутизации территориальных сетей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Место дисциплины в учебном плане:

**Блок:** Блок 1. Дисциплины (модули).

**Часть:** Обязательная часть.

**Модуль:** модуль общепрофессиональной подготовки.

**Осваивается (семестр):**

очная форма обучения – 6

очно-заочная форма обучения – 7

заочная форма обучения - 7

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**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

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ОПК-3</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>ОПК-3.1.</b> Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Знает:</b> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Умеет:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Владет:</b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий
	<b>ОПК-3.2.</b> Самостоятельно проводит научно-исследовательскую работу с применением информационно-	<b>Знает:</b> методологию проведения научно-исследовательской работы <b>Умеет:</b> самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу с применением информационно-коммуникационных

	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>Владеет:</b> навыками самостоятельного проведения научно-исследовательской работы
<b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<b>ОПК-6.1.</b> Осуществляет и обосновывает выбор компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов	<b>Знает:</b> устройство и функционирование информационных систем, применяемое современное компьютерное и сетевое оборудование <b>Умеет:</b> выбирать компьютерное и сетевое оборудование для оснащения отделов, лабораторий, офисов <b>Владеет:</b> навыками выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Сети и телекоммуникации» для студентов всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО «Открытый университет экономики, управления и права» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника составляет: 4 з.е. / 144 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
<b>Аудиторные занятия</b>	36	22	12
<i>в том числе:</i>			
Лекции	18	10	4
Практические занятия	18	12	8
Лабораторные работы	-	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	108	122	128
<i>в том числе:</i>			
часы на выполнение КР / КП	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>			
Вид	Зачет с оценкой – 6 сем.	Зачет с оценкой – 7 сем.	Зачет с оценкой – 7 сем.
Трудоемкость (час.)	-	-	4
<b>Общая трудоемкость з.е. / час.</b>	<b>4 з.е. / 144 час.</b>		

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
<b>Очная форма обучения</b>					
1	Классификация вычислительных сетей	2	2		20

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
2	Каналы передачи данных	4	4		22
3	Локальные вычислительные сети	4	4		22
4	Коммутация и маршрутизация	4	4		22
5	Территориальные сети	4	4		22
Итого (часов)		18	18		108
<b>Форма контроля:</b>		<b>Зачет с оценкой</b>			<b>-</b>
<b>Очно-заочная форма обучения</b>					
1	Классификация вычислительных сетей	2	2		24
2	Каналы передачи данных	2	2		24
3	Локальные вычислительные сети	2	2		24
4	Коммутация и маршрутизация	2	3		24
5	Территориальные сети	2	3		26
Итого (часов)		10	12		122
<b>Форма контроля:</b>		<b>Зачет с оценкой</b>			<b>-</b>
<b>Заочная форма обучения</b>					
1	Классификация вычислительных сетей	0,5	1		25
2	Каналы передачи данных	0,5	1		25
3	Локальные вычислительные сети	1	2		26
4	Коммутация и маршрутизация	1	2		26
5	Территориальные сети	1	2		26
Итого (часов)		4	8		128
<b>Форма контроля:</b>		<b>Зачет с оценкой</b>			<b>4</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>4 з.е. / 144 час.</b>			

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Классификация вычислительных сетей

Понятие протокола. Документы (IETF (Internet Engineering Task Force), RFC, IEEE). Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ISO model). Пятиуровневая концептуальная модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349). Способы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов Коммутирующие матрицы. Виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений. Связь с установлением и без установления соединения. Сети одноранговые и "клиент/сервер". Понятие топологии сети.

### Тема 2. Каналы передачи данных

Понятия канала, среды, линии передачи данных, источника помех и шумов. Режимы передачи данных. Характеристики канала передачи данных. Типы каналов передачи данных.

Количество информации. Энтропия. Коэффициент избыточности сообщения. Основные используемые коды. Асинхронное и синхронное кодирование. Способы контроля правильности передачи данных. Код Хемминга. Циклические коды. Коэффициент сжатия. Алгоритмы сжатия

### **Тема 3. Локальные вычислительные сети**

Методы доступа.

Протоколы ЛВС. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Маркерные методы доступа. Сети Ethernet. Структура кадра. Высокоскоростные ЛВС. Сеть FDDI. RadioEthernet. WiFi. Аппаратные средства ЛВС. Повторители, концентраторы, мосты.

### **Тема 4. Коммутация и маршрутизация**

Функции сетевого и транспортного уровней.

Транспортные и сетевые протоколы. Назначение коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов. Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации Беллмана-Форда и OSPF. Стек протоколов TCP/IP, его связь с моделью ISO/OSI. Протокол IP. IPv4 и IPv6. Протоколы ARP/RARP. Протокол ICMP. Транспортные протоколы TCP и UDP. Система доменных имен DNS. Система имен NetBIOS. Протоколы NetBIOS/SMB. Динамическое конфигурирование узлов DHCP. Протоколы SPX/IPX. Сетевые ОС Функции и характеристики сетевых операционных систем (ОС).

### **Тема 5. Территориальные сети**

Сети Intranet, Internet, Extranet. Определения, сходства и различия. Сервисы территориальных сетей. Internet. Протоколы теледоступа. Электронная почта. Файловый обмен. Протокол эмуляции терминала Telnet. Телеконференции и "доски объявлений". Видеоконференции. Доступ к распределенным базам данных. Информационная система WWW. Реализация сетевых протоколов и служб в OS Unix и Windows. Информационная безопасность в сетях. Подходы к обеспечению информационной безопасности. Виртуальные частные сети VPN. Сети X.25 и Frame Relay. Сети ATM Протоколы туннелирования. VPN-соединение. Шифрование данных с использованием IPSec. Режим передачи. Режим туннелирования. Шифрование на уровне соединения SSL. Использование средств шифрования на уровне приложений. PGP. Фильтрация трафика маршрутизаторами и межсетевыми экранами. Рекомендации по проектированию корпоративных вычислительных сетей.

## **7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ**

Курсовая работа не предусмотрена

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:** Приложение 1 по компетенциям, представлено на сайте в разделе «оценочные материалы».

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

### **9.1. Рекомендуемая литература:**

• Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87989.html>

- Дроздова, Е. Н. Сети и телекоммуникации : учебное пособие / Е. Н. Дроздова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 128 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102468.html>

- Кузьмич, Р. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-7638-3943-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84333.html>

- Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс] : электронный учебник / В.П. Галас. — Электрон. текстовые данные. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 232 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363>

- Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : электронный учебник / В.П. Галас. — Электрон. текстовые данные. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 311 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364>

## **9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.**

Программное обеспечение АНО ВО ОУЭП, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполнения работ.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:

- ПК «КОП»;
- ИР «Каскад».

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

### **Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):**

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Ровеб (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот Аттестация асессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося»  
(отечественное ПО)

**Свободно распространяемое программное обеспечение:**

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО)

ПО OpenOffice.Org Calc.

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.Org.Base

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.org.Impress

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.Org Writer

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО Open Office.org Draw

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

### **9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей Gufo.me
2. <https://slovaronline.com> - поисковая система по всем доступным словарям и энциклопедиям
3. Реестр профессиональных стандартов <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>
4. Официальный сайт оператора единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <https://reestr.digital.gov.ru/>
5. Общество с ограниченной ответственностью «Интерактивные обучающие технологии» <https://htmlacademy.ru/tutorial/php/mysql>
6. Web-технологии <https://htmlweb.ru/php/mysql.php>
7. Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru>
8. Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) –электронная библиотека по всем отраслям знаний <http://www.iprbookshop.ru>
9. Справочно-правовая система «Гарант»;
10. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении - «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы бакалавриата направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством самостоятельной работы студента. Самостоятельная работа предполагает формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, экзаменам; выполнение контрольных работ.

Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Основу самостоятельной работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с книгой (текстом) следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться. Сначала прочитать весь текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах:

– **План** – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

– **Конспект** – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

– **План-конспект** – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

– **Текстуальный конспект** – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

– **Свободный конспект** – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

– **Тематический конспект** – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

Первый этап – организационный;

Второй этап - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая



включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

### **Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность изучать дисциплину по индивидуальному плану, согласованному с преподавателем и администрацией АНО ВО ОУЭП.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану предполагаются: изучение дисциплины с использованием информационных средств; индивидуальные консультации с преподавателем (разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала), индивидуальная самостоятельная работа.

В процессе обучения студентам из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья информация предоставляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*Для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа (с возможностью увеличения шрифта).

В случае необходимости информация может быть представлена в форме аудиофайла.

*Для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

*Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Индивидуальные консультации с преподавателем проводятся по отдельному расписанию, утвержденному заведующим кафедрой (в соответствии с индивидуальным графиком занятий обучающегося).

Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины и индивидуальным графиком занятий.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств, в формах адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
**«ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ,  
УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА»**

**Фонд оценочных средств**

Текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)

**Б1.О.04.14 СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

**Для направления подготовки:**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

**Типы задач профессиональной деятельности:**  
производственно-технологический

**Направленность (профиль):**

Информационные системы

**Форма обучения:**

очная, очно-заочная, заочная

### Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ОПК-3</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>ОПК-3.1.</b> Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Знает:</b> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Умеет:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Владеет:</b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий
	<b>ОПК-3.2.</b> Самостоятельно проводит научно-исследовательскую работу с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знает:</b> методологию проведения научно-исследовательской работы <b>Умеет:</b> самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>Владеет:</b> навыками самостоятельного проведения научно-исследовательской работы
<b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<b>ОПК-6.1.</b> Осуществляет и обосновывает выбор компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов	<b>Знает:</b> устройство и функционирование информационных систем, применяемое современное компьютерное и сетевое оборудование <b>Умеет:</b> выбирать компьютерное и сетевое оборудование для оснащения отделов, лабораторий, офисов <b>Владеет:</b> навыками выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов

### Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ОПК-3.1.</b> Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий			
<b>Не знает:</b> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	<b>Поверхностно знает:</b> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	<b>Знает:</b> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	<b>Знает:</b> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий

<p>культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Не умеет:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Не владеет:</b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>В целом умеет:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий, но испытывает затруднения</p> <p><b>В целом владеет:</b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий, но испытывает сильные затруднения</p>	<p>библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий, но допускает несущественные ошибки</p> <p><b>Умеет:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий, но иногда допускает ошибки</p> <p><b>Владеет:</b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий, но иногда допускает ошибки</p>	<p>применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Умеет:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Владеет:</b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
<p><b>ОПК-3.2.</b> Самостоятельно проводит научно-исследовательскую работу с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>			
<p><b>Не знает:</b> методологию проведения научно-исследовательской работы</p> <p><b>Не умеет:</b> самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>Не владеет:</b> навыками самостоятельного проведения научно-исследовательской работы</p>	<p><b>Поверхностно знает:</b> методологию проведения научно-исследовательской работы</p> <p><b>В целом умеет:</b> самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, но испытывает затруднения</p> <p><b>В целом владеет:</b> навыками самостоятельного проведения научно-исследовательской работы, но испытывает сильные затруднения</p>	<p><b>Знает:</b> методологию проведения научно-исследовательской работы, но допускает несущественные ошибки</p> <p><b>Умеет:</b> самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>Владеет:</b> навыками самостоятельного проведения научно-исследовательской работы, но иногда допускает ошибки</p>	<p><b>Знает:</b> методологию проведения научно-исследовательской работы</p> <p><b>Умеет:</b> самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>Владеет:</b> навыками самостоятельного проведения научно-исследовательской работы</p>
<p><b>ОПК-6.1.</b> Осуществляет и обосновывает выбор компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов</p>			

<p><b>Не знает:</b> устройство и функционирование информационных систем, применяемое современное компьютерное и сетевое оборудование</p> <p><b>Не умеет:</b> выбирать компьютерное и сетевое оборудование для оснащения отделов, лабораторий, офисов</p> <p><b>Не владеет:</b> навыками выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов</p>	<p><b>Поверхностно знает:</b> устройство и функционирование информационных систем, применяемое современное компьютерное и сетевое оборудование</p> <p><b>В целом умеет:</b> выбирать компьютерное и сетевое оборудование для оснащения отделов, лабораторий, офисов, но испытывает затруднения</p> <p><b>В целом владеет:</b> навыками выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов, но испытывает сильные затруднения</p>	<p><b>Знает:</b> устройство и функционирование информационных систем, применяемое современное компьютерное и сетевое оборудование, но допускает несущественные ошибки</p> <p><b>Умеет:</b> выбирать компьютерное и сетевое оборудование для оснащения отделов, лабораторий, офисов, но иногда допускает ошибки</p> <p><b>Владеет:</b> навыками выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов, но иногда допускает ошибки</p>	<p><b>Знает:</b> устройство и функционирование информационных систем, применяемое современное компьютерное и сетевое оборудование</p> <p><b>Умеет:</b> выбирать компьютерное и сетевое оборудование для оснащения отделов, лабораторий, офисов</p> <p><b>Владеет:</b> навыками выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов</p>
---	---	--	--

### *Оценочные средства*

Разъясните основные понятия:

№	Понятие	Определение
1.	Телекоммуникации	Комплекс технических средств для передачи информации на расстояние. К техническим средствам относятся телефон, телеграф, радио, телевидение, компьютерные сети.

2.	Компьютерная сеть	<p>Информационная система, объединяющая компьютеры, серверы и другое оборудование с помощью каналов связи. Различают виды компьютерных сетей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– персональная;</li> <li>– локальная;</li> <li>– региональная;</li> <li>– глобальная;</li> <li>– глобальная (интернет);</li> <li>– виртуальная частная.</li> </ul>
3.	Архитектура клиент – сервер компьютерной сети	<p>Это модель организации вычислительных систем, в которой задачи распределены между клиентами и серверами. Различают двухуровневую, трехуровневую и многоуровневую клиент-серверную архитектуру компьютерной сети.</p>
4.	Топология компьютерных сетей	<p>Топология сети характеризует свойства сетей, не зависящие от их размеров, отражает структуру, образуемую узлами сети и множеством связывающих их каналов.</p>
5.	Провайдер	<p>Организация, предоставляющая услуги доступа к сети Интернет и иные связанные с Интернетом услуги. К основным услугам интернет-провайдеров относятся: широкополосный доступ в Интернет, коммутируемый доступ в Интернет, беспроводной доступ в Интернет.</p>

6.	Беспроводное соединение	<p>При беспроводном соединении компьютеры соединяются с помощью радиосигналов, которые принимают и передают специальные приемники в компьютерах.</p> <p>Распространенный вид беспроводного соединения – Wi-Fi. другими распространенными видами соединений является Bluetooth-соединения и инфракрасное соединение.</p>
7.	Сетевые протоколы Интернет	<p>Наиболее известные протоколы, используемые в сети Интернет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– HTTP — это протокол передачи гипертекста.</li> <li>– FTP — это протокол передачи файлов со специального файлового сервера на компьютер пользователя.</li> <li>– POP и IMAP – это протоколы, которые используются для получения электронной почты с почтового сервера.</li> <li>– SMTP это протокол, который используется для отправки и доставки электронной почты.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– DNS – это протокол, который используется для преобразования доменных имен (например, www.example.com) в IP-адреса.</li> <li>– VoIP – это протокол, который используется для передачи голосовой информации по сети интернет.</li> <li>– TELNET— это протокол удаленного доступа. TELNET дает возможность абоненту работать на любом компьютере находящейся с ним в одной сети.</li> </ul>
8.	Интернет	<p>Глобальная компьютерная сеть, состоящая из многих сетей, работающих на основе протоколов TCP/IP, объединенных через шлюзы и использующих единое адресное пространство и пространство имен.</p>

Вопросы открытого типа:



№	Вопрос	Ответ
1.	Что такое двухуровневая архитектура клиент-серверной вычислительной сети	<p>Различают два подтипа двухуровневой архитектуры клиент-серверной вычислительной сети:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клиент-серверная архитектура с тонким клиентом. В ней большая часть задач приложения выполняется на сервере. С компьютеров-клиентов отправляется запрос на выполнение задач.</li> <li>2. Клиент-серверная архитектура с толстым клиентом. В ней на компьютерах клиентов обрабатывается большую часть задач приложений.</li> </ol>
2.	Что такое трехуровневая архитектура клиент-серверной вычислительной сети	<p>Она состоит из трех компонентов: компьютеры клиентов, сервер и базу данных. Клиент формирует запрос, отправляет его на сервер. Сервер при обработке запроса обращается к базе данных для получения или сохранения данных. Затем отправляет результат клиенту.</p>
3.	Что такое архитектура локальной сети Ethernet?	<p>Ethernet – архитектура сетей с разделяемой средой и широковещательной передачей (все узлы получают пакет одновременно) и методом доступа</p>
		<p>CSMA/CD. Согласно данной архитектуре, компьютер выдает в сеть сообщение без предварительных запросов на передачу.</p>
4.	Что такое архитектура локальной сети Arcnet?	<p>В сети Arcnet компьютер может передать свое сообщение в сеть только после получения специального служебного маркера. Маркер представляет собой специальную последовательность битов. Он перемещается по сети от компьютера к компьютеру в порядке возрастания их системных номеров.</p>
5.	Что такое линии связи и каналы передачи данных?	<p>Линии связи и каналы передачи данных обеспечивают физическую среду для передачи информации. Они могут быть проводными (медные кабели, волоконно-оптические кабели) или беспроводными (радиоволны).</p>

6.	В чем состоят особенности технологий LTE?	LTE является стандартом беспроводной коммуникации, который обеспечивает высокую скорость передачи данных, низкую задержку и более эффективное использование спектра.
7.	Что такое стек протоколов TCP/IP?	TCP/IP – набор правил, которые описывают, как компьютеры соединяются и передают информацию друг другу. Наименование модели состоит из названий двух главных протоколов: <ul style="list-style-type: none"> <li>– TCP – протокол, который описывает, как передается информация внутри сети;</li> <li>– IP – протокол, который описывает связь компьютеров друг с другом.</li> </ul>
8.	Что такое IP-адрес?	IP-адрес представляет собой строку чисел, разделенных точками. IP-адреса выражаются в виде набора из четырех цифр. Каждое число в наборе может находиться в диапазоне от 0 до 255.
9.	Что такое динамические IP-адреса?	Динамические IP-адреса меняются автоматически и регулярно интернет-провайдерами. Интернет-провайдеры покупают большой пул IP-адресов и автоматически назначают их своим клиентам. Периодически они
		переназначают их и помещают старые IP-адреса обратно в пул для использования другими клиентами.
10.	Что такое статические IP-адреса?	Для статического IP-адреса характерно то, что только сеть присваивает IP-адрес, он уже не меняется. Большинству частных лиц и компаний не нужен статический IP-адрес, но для компаний, которые планируют разместить собственный сервер, его наличие крайне важно.

Тестовые задания:

1	<p>Компьютерная сеть, охватывающая небольшую территорию (этаж, здание, несколько соседних зданий) внутри компании, называется</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) <b>локальной компьютерной сетью</b></li><li>b) региональной компьютерной сетью</li><li>c) серверной сетью</li><li>d) рабочей станцией</li></ul>
2	<p>Модель организации вычислительных систем, в которой задачи распределены между клиентами и сервером, называется</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) иерархической архитектурой</li><li>b) <b>клиент-серверной архитектурой</b></li><li>c) сетевой архитектурой</li><li>d) сотовой архитектурой</li></ul>
3	<p>Технология обмена информацией между такими устройствами, как персональные компьютеры, мобильные телефоны, планшеты, мыши, наушники и акустические системы на надёжной, бесплатной, повсеместно доступной радиочастоте для ближней связи, называется</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) <b>Bluetooth</b></li><li>b) Wi-Fi</li><li>c) C-CMOS</li><li>d) LANCE</li></ul>

4	<p>Технология беспроводного подключения по локальной сети для домашних устройств с помощью роутера, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) провайдером</li><li>b) Ethernet</li><li>c) <b>Wi-Fi</b></li><li>d) LANCE</li></ul>
5	<p>Топология локальной компьютерной сети, при которой к одному центральному компьютеру присоединяются остальные периферийные компьютеры, причем каждый из них использует свою отдельную линию связи, называется</p> <p><b>Звезда</b></p>
6	<p>Топология локальной компьютерной сети, при которой каждый компьютер передает информацию всегда только одному компьютеру, следующему в цепочке, а получает информацию только от предыдущего в цепочке компьютера, и эта цепочка замкнута, называется</p> <p><b>Кольцо</b></p>
7	<p>Организация, предоставляющая услуги доступа к сети Интернет и иные связанные с Интернетом услуги, называется</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) сервисной компанией</li><li>b) блогером</li><li>c) <b>провайдером</b></li><li>d) сервером</li></ul>
8	<p>Базовым протоколом Интернета является</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) HTTP;</li><li>b) <b>TCP/IP;</b></li><li>c) HTML;</li></ul>

	d) FTP.
9	Компьютер, подключенный к Интернету, обязательно имеет <b>a) IP-адрес;</b> b) Доменное имя; c) Домашнюю web-страницу; d) Модем.
10	Укажите IP-адрес компьютера a) <a href="http://dialup.mtam;">http://dialup.mtam;</a> b) <a href="http://referat.kulichki.het/author.html">http://referat.kulichki.het/author.html;</a> <b>c) 192.168.10.11;</b> d) <a href="http://www.gov.ru">http://www.gov.ru.</a>

#### Ключ к тестовым заданиям

1	2	3	4	5
a	b	a	c	звезда
6	7	8	9	10
КОЛЬЦО	c	b	a	c

#### Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний студентов осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении студентами промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.

2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным требованиям.

3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне студент раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам

### Критерии оценивания

4-балльная шкала и 2-балльная шкалы	Критерии
«Отлично» или «зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Студент обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию.</li> <li>2. Студент успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов.</li> <li>3. Студент анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.</li> </ol>
«Хорошо» или «зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Студент предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы студента имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными.</li> <li>2. Студент способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам</li> <li>3. Студент представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы студента содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.</li> </ol>
«Удовлетворительно» или «зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Студент предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса.</li> <li>2. Студент способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения.</li> <li>3. Студент охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.</li> </ol>
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Студент отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы студента не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые студентом, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации.</li> <li>2. Студент не умеет переносить теоретические знания в практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или)</li> </ol>

	<p>неправильно интерпретируются.</p> <p>3. Студент ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ студента частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.</p>
--	--

№ п/п	Наименование формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного материала	Представление оценочного материала в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырехбалльная, тахометрическая)
1	<i>Тест-тренинг</i>	Вид тренингового учебного занятия, задачей которого является закрепление учебного материала, а также проверка знаний обучающегося как по дисциплине в целом, так и по отдельным темам (разделам) дисциплины	Система стандартизированных заданий (тестов)	- от 0 до 69,9 % выполненных заданий – не зачтено; - 70 до 100 % выполненных заданий – зачтено.
2	<i>Тест</i>	2-я часть зачета с оценкой: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования:</i> – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 89,9% – хорошо; – от 90 до 100% – отлично