

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ



Рабочая программа дисциплины
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность
**Менеджмент проектов в области информационных технологий, создание
и поддержка информационных систем**


Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2021

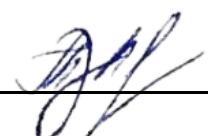
Адаптированная рабочая программа дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» разработана на основе ФГОС ВО 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. № 922.

Автор:
к.э.н. доцент


Д.А. Крепышев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры компьютерных технологий и систем от 31.05.2021 г., протокол № 10а.

И.о. заведующего кафедрой
канд. техн. наук, доцент


Т.В. Лукьяненко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от 31.05.2021 № 9.

Председатель
методической комиссии
канд. пед. наук, доцент


Т.А. Крамаренко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. экон. наук, доцент


Д.А. Замотайлова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Основной **целью** изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является освоение принципов построения и способов организации компьютерных систем (КС), уровней и способов взаимодействия КС, реализации многомашинных и многопроцессорных КС, а также способов построения операционных конвейеров, векторных, матричных и ассоциативных систем.

При этом в процессе изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» решаются следующие **задачи**:

- изложение теоретических сведений, составляющих содержание дисциплины и наработка практических навыков по исследованию КС различного типа;
- управления ресурсами КС;
- разработка путей развития архитектур КС, ориентированных на языковые средства и среды программирования;
- изучение технологии распределенной обработки данных, протоколов взаимодействия в компьютерных сетях, иерархии протоколов и режимов их работы;
- углубление знаний о методах передачи информации в сетях ЭВМ, а также способов построения каналов связи, модемов, кодирования и защиты от ошибок;
- применение методов коммутации каналов, сообщений и пакетов, принципов построения и структур локальных и глобальных вычислительных сетей, программного обеспечения сетей ЭВМ.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО

В рамках дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» не осваиваются профессиональные компетенции.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- 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);

– способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4);

– способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5).

3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является дисциплиной обязательной части ОПОП подготовки обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Менеджмент проектов в области информационных технологий, создание и поддержка информационных систем».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	67	23
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	62	18
— лекции	30	4
— лабораторные	16	6
— практические	16	8
— внеаудиторная	5	5
— зачет	—	—
— экзамен	3	3
— защита курсовых работ (проектов)	2	2
Самостоятельная работа	113	157
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	18	18
— прочие виды самостоятельной работы	95	139
Итого по дисциплине	180	180
в том числе в форме практической подготовки	0	0

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен, выполняют курсовую работу.

Дисциплина изучается: на очной форме обучения на 1 курсе, во 2 семестре, на заочной форме – на 2 курсе, в з/с.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируе мые компетенц ии	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практиче ские занятия	Самостоятел ьная работа
1	Введение в дисциплину.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2	4	2	2	15
2	Принципы построения вычислительных систем	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2	4	2	2	16
3	Функциональная и структурная организация вычислительных систем	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2	6	2	2	16
4	Программное обеспечение вычислительных систем	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2	6	4	4	16
5	Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2	6	4	4	16
6	Перспективы развития вычислительных систем и сетей.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2	4	2	2	16

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируе мые компетенц ии	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практиче ские занятия	Самостоятел ьная работа
7	Курсовая работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2	х	х	х	18
Итого				30	16	16	113

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируе мые компетенц ии	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лек ции	Лаборатор ные занятия	Практиче ские занятия	Самостоятел ьная работа
1	Введение в дисциплину	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2, 3/с	1	1	1	23
2	Принципы построения вычислительных систем	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2, 3/с	1	1	1	23
3	Функциональная и структурная организация вычислительных систем	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2, 3/с	1	1	1	23
4	Программное обеспечение вычислительных систем	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2, 3/с		1	2	24
5	Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2, 3/с		1	2	23

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируе мые компетенц ии	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лек ции	Лаборатор ные занятия	Практиче ские занятия	Самостоятел ьная работа
6	Перспективы развития вычислительных систем и сетей.	ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2, 3/с	1	1	1	23
7	Курсовая работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2	х	Х	х	18
Итого				4	6	8	157

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Литература:

1. Вычислительные сети и телекоммуникации : учебно-методический комплекс / составители О. С. Ахметова, К. А. Исакова, Г. А. Тюлепбердинова. — Алматы : Нур-Принт, 2012. — 246 с. — ISBN 9965-756-06-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67036.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Буцык, С. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) / С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков ; под редакцией С. В. Буцык. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-94839-537-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/56399.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Филиппов, М. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / М. В. Филиппов. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2009. — 186 с. — ISBN 978-5-9061-7207-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Зиангирова, Л. Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 150 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31942.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Филиппов, М. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / М. В. Филиппов, О. И. Стрельников. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2014. — 184 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/56030.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Оливер, Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Ибе Оливер ; перевод И. В. Сеницын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87999.html>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
-----------------	--

ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
--

1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
1	Дискретная математика
1, 2	Математический анализ и дополнительные разделы математики
1, 2	Алгоритмизация и программирование
2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
2	Учебная практика: ознакомительная практика
3	Теория вероятностей и математическая статистика
3	Алгоритмы и структуры данных
4	Исследование операций и методы оптимизации
4	Прикладные нечеткие системы
4	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
-----------------	--

ОПК-2 способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

1	Информатика
1, 2	Алгоритмизация и программирование
2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
2	Учебная практика: ознакомительная практика
2, 3	Информационные системы и технологии
3	Операционные системы
3	Базы данных
4	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
5	Программная инженерия
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

1	Информатика
1	Деловая коммуникация
1, 2	Алгоритмизация и программирование
2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
2	Экономика фирмы (предприятия)
2	Учебная практика: ознакомительная практика
2, 3	Информационные системы и технологии
3	Базы данных
4	Информационная безопасность
4	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-4 способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

1, 2	Алгоритмизация и программирование
2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
2, 3	Информационные системы и технологии
4, 5	Проектирование информационных систем
5	Программная инженерия
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-5 способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
1, 2	Алгоритмизация и программирование
3	Операционные системы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
5	Программная инженерия
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности					
ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Отсутствуют все необходимые знания, умения и навыки, необходимые для применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Рефераты, кейс-задания, тесты, курсовые работы, экзамен (вопросы и задания)
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Отсутствуют все необходимые знания, умения и навыки, необходимые для использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Рефераты, кейс-задания, тесты, курсовые работы, экзамен (вопросы и задания)

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности. Умеет 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. Владеет навыками применения современных информационных технологий 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. Знает 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.	Отсутствуют все необходимые знания, умения и навыки, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной безопасности и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	Знает 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 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 и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Рефераты, кейс-задания, тесты, курсовые работы, экзамен (вопросы и задания)

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-3.2. Умеет 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. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	требований информационной безопасности.		Умеет 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 и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе 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. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях	Отсутствуют все необходимые знания, умения и навыки, необходимые для участия в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Умеет применять стандарты оформления	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Рефераты, кейс-задания, тесты, курсовые работы, экзамен (вопросы и задания)

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.			технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем					
ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Отсутствуют все необходимые знания, умения и навыки, необходимые для осуществления установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Рефераты, кейс-задания, тесты, курсовые работы, экзамен (вопросы и задания)

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО

Кейс-задания

Пример кейс-задания

Тема: Поиск и устранение неисправностей в инфокоммуникационных сетях.

Задания:

1. Найти и устранить неисправности в настройках подключения абонентских компьютеров к сети.

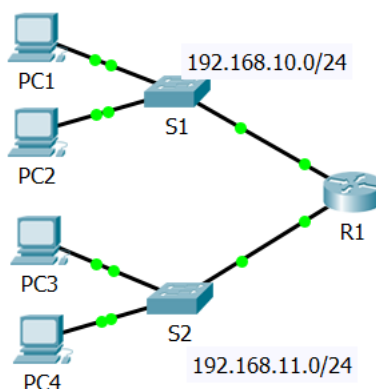


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0	192.168.10.1	255.255.255.0	Недоступно
	G0/1	192.168.11.1	255.255.255.0	Недоступно
S1	VLAN 1	192.168.10.2	255.255.255.0	
S2	VLAN 1	192.168.11.2	255.255.255.0	
PC1	Сетевой адаптер	192.168.10.10	255.255.255.0	
PC2	Сетевой адаптер	192.168.10.11	255.255.255.0	
PC3	Сетевой адаптер	192.168.11.10	255.255.255.0	
PC4	Сетевой адаптер	192.168.11.11	255.255.255.0	

Задачи

1. Проверка сетевой документации и устранение проблем
2. Реализация, проверка и документирование решений

Исходные данные

Чтобы устройство могло обмениваться данными в пределах нескольких сетей, в параметрах такого устройства должны быть настроены IP-адрес, маска подсети и шлюз по умолчанию. Шлюз по умолчанию используется в том случае, когда конкретный узел хочет отправить пакет на устройство другой сети. Адрес шлюза по умолчанию, как правило, является адресом интерфейса маршрутизатора, связанным с локальной сетью, с которой, в свою очередь, соединён данный узел. В этом задании вы завершите работу по составлению сетевой документации. Затем вам необходимо будет проверить сетевую документацию, протестировав сквозное соединение и устранив возникшие проблемы. При решении возникших проблем вам помогут следующие и.

- 1) Проверьте сетевую документацию и воспользуйтесь тестовыми проверками, чтобы выявить существующие проблемы.
- 2) Определите оптимальное решение для устранения конкретной проблемы.
- 3) Реализуйте решение.
- 4) Проведите тестирование, чтобы убедиться, что проблема устранена.
- 5) Задokumentируйте решение.

1. Проверка сетевой документации и локализация проблем

В части 1 этого задания вы составите документацию и выполните проверку сети, чтобы найти проблемы. Кроме того, вы определите соответствующее решение для последующей его реализации в части 2.

2. Проверьте сетевую документацию и локализируйте проблемы.

- a. Перед началом проверки сети должным образом вам необходимо иметь полную документацию по ней. Обратите внимание, что в **таблице адресации** отсутствуют некоторые данные. Заполните **таблицу адресации**, указав отсутствующие данные шлюза по умолчанию для коммутаторов и ПК.
- b. Проверка связи с устройствами, принадлежащих одной сети. Выявляя и устраняя проблемы с локальным доступом, проверить работу удалённого подключения можно быстрее, если определить работу локального подключения.

План проверки может быть таким же простым, как список тестовых проверок связи. Используйте следующие тесты для проверки локального подключения и поиска всех проблем с доступом. Первая проблема уже была задokumentирована, но вы должны проверить это решение в части 2.

Документация по тестированию и проверке

Проверка	Выполнено?	Проблемы	Решение	Проверено
PC1 с PC2	Нет	IP-адрес на PC1	Изменить IP-адрес PC1	
PC1 с S1				
PC1 с R1				

--	--	--	--	--

- с. Проверьте подключение к удаленным устройствам (например, связь между PC1 и PC4) и задокументируйте выявленные проблемы. Зачастую такой процесс называется *сквозным соединением*. Это означает, что все устройства в сети имеют все возможности подключения, разрешаемые сетевой политикой.

Тесты

Пример тестовых заданий.

№1 (Балл 1)

Что такое поставщик услуг Интернета?

- 1 ☐ Организация, занимающаяся разработкой стандартов в отношении кабелей и проводов при организации сетей.
- 2 ☐ Протокол, определяющий метод взаимодействия компьютеров в локальной сети.
- 3 ☒ Организация, предоставляющая возможность физическим лицам и предприятиям подключаться к сети Интернет.
- 4 ☐ Сетевое устройство, которое объединяет функциональность нескольких различных сетевых устройств в единую.

№2 (1)

Компания среднего бизнеса изучает доступные варианты подключения к сети Интернет. Ей требуется высокоскоростное подключение с выделенным симметричным каналом. Какой тип подключения следует выбрать этой компании?

- 1 ☐ DSL
- 2 ☐ коммутируемый доступ (dialup)
- 3 ☐ спутниковая связь
- 4 ☒ выделенная линия
- 5 ☐ кабельный модем

№3 (1)

Назовите две характеристики масштабируемой сети. (Выберите два варианта ответа.)

- 1 ☐ быстро перезагружается при увеличенном трафике
- 2 ☒ наращивает размер без ущерба для существующих пользователей
- 3 ☐ является не настолько надёжной, как небольшая сеть
- 4 ☒ подходит для модульных устройств, позволяющих расширение
- 5 ☐ предлагает ограниченное число приложений

№4 (1)

По каким трём причинам при разработке Интернета была задействована технология передачи данных с коммутацией пакетов без установления соединения? (Выберите три варианта ответа.)

- 1 ☒ Она может быстро адаптироваться к выходу из строя оборудования для передачи данных.
- 2 ☒ Она эффективно использует сетевую инфраструктуру для передачи данных.
- 3 ☒ Пакеты данных могут одновременно проходить по нескольким путям в сети.
- 4 ☐ Она позволяет использовать тарификацию использования сети в зависимости от количества времени установленного соединения.
- 5 ☐ Она требует, чтобы канал передачи данных между источником и местом назначения был установлен до того, как данные можно будет передавать.

№5 (1)

Сетевой администратор вводит команду `service password-encryption` в режим конфигурации маршрутизатора. Для чего необходима эта команда?

- 1 ☐ Эта команда шифрует пароли при их передаче через последовательные каналы WAN.
- 2 ☒ Эта команда не даёт кому-либо подсмотреть пароли в текущей конфигурации.
- 3 ☐ Эта команда включает стойкий алгоритм шифрования для команды `enable secret password`.
- 4 ☐ Эта команда автоматически зашифровывает пароли в файлах конфигурации, которые в настоящий момент хранятся в NVRAM.
- 5 ☐ Эта команда предоставляет особый зашифрованный пароль сотрудникам других служб, которые занимаются обслуживанием маршрутизатора.

Темы рефератов

1. Технологии информационно-коммуникационных сетей.
2. Коммутируемая телефонная сеть. Структура телефонной системы.
3. Технологии кабельного телевидения
4. Мобильная телефонная система.
5. Технология Bluetooth.
6. Статистическое распределение канала в локальных и региональных сетях.
7. Динамическое распределение каналов в локальных и региональных сетях.
8. Протоколы коллективного доступа.
9. Протоколы множественного доступа со спектральным разделением.
10. Алгоритмы борьбы с перегрузкой.
11. Транспортный протокол Интернета UDP.
12. Всемирная паутина (WWW).
13. Статические веб-документы. Динамические веб-документы.
14. Электронная почта.
15. Мультимедиа. Основы цифровой обработки звука.
16. Сжатие звука. Потокное аудио.
17. Потокное видео.
18. Интернет-радио.
19. Передача речи поверх IP.
20. Геоостационарные спутники. Средневысотные и низкоорбитальные спутники.
21. Местные линии связи: модемы, ADSL, беспроводная связь
22. Мобильная телефонная система.
23. Кабельное телевидение
24. Сети на основе соединений X.25 и ретрансляции кадров АТМ
25. Оптоволоконные сети: топологии и технологии передачи данных
26. Связь в микроволновом диапазоне
27. Связь на основе инфракрасных и миллиметровых волн
28. Связь в видимом диапазоне
29. Гигабитный Ethernet
30. Широкополосные беспроводные сети
31. Сравнительная характеристика алгоритмов маршрутизации
32. Сравнительная характеристика алгоритмов борьбы с перегрузкой сети
33. Методы оценки и повышения качества обслуживания в сети

Экзамен

**«ОПК-1 способен применять естественнонаучные и
общеинженерные знания, методы математического анализа и**

моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности»

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей.
2. Сферы применения информационных сетей.
3. Классификация информационных сетей.
4. Модели и структуры информационных сетей
5. Глобальные сети.
6. Информационные ресурсы сетей.
7. Тенденции развития сетей.
8. Теоретические основы функционирования информационных сетей.
9. Методы коммутации.
10. Технологии информационно-коммуникационных сетей.

Практические задания для экзамена

1. ***Выбрать сетевое оборудование для домашней сети.***
2. ***Выбрать сетевое оборудование для сети малого офиса.***
3. ***Выбрать сетевое оборудования для соединения двух филиалов с центральным офисом.***

«ОПК-2 способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности»

Вопросы к экзамену

1. Физический уровень.
2. Коммутируемая телефонная сеть.
3. Кабельный интернет.
4. Мобильная телефонная система.
5. Коммутируемая сеть Ethernet.
6. Технология Wi-Fi.
7. Технология Bluetooth.
8. Моделирование уровня передачи данных в инфокоммуникационных сетях.
9. Ключевые аспекты организации уровня передачи данных.
10. Сервисы, предоставляемые сетевому уровню.
11. Сеть как платформа. Изменяющаяся сетевая среда.
12. История интернет, стандарты и контролирующие организации.
13. Стандартные списки контроля доступа. Обратная маска.
14. Расширенные списки контроля доступа.
15. Протокол DHCPv4.
16. Автоматическая конфигурация адреса без сохранения состояния

17. (SLAAC).
18. Протокол DHCPv6.
19. Статическое преобразование NAT. Динамическое преобразование
20. NAT.
21. Преобразование адресов портов (PAT).
22. Обнаружение устройств с помощью протокола CDP и LLDP.
23. Технология VPN.

Практические задания для экзамена

- 1. Найти в интернете современные аналоги Cisco 3650.***
- 2. Найти в интернете современные аналоги Cisco 2960.***
- 3. Найти в интернете современные аналоги Cisco ISR4321R-K9***

«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»

Вопросы к экзамену

1. Локальные сети и их топологии.
2. Сетевые протоколы и уровни.
3. Сетевые службы.
4. Базовая эталонная модель OSI.
5. Эталонная модель TCP/IP.
6. Примеры информационных сетей.
7. Локальные сети LAN, сети WAN и сеть Интернет.
8. Сетевые протоколы. Формирование правил обмена данными.
9. Модель описания сети OSI.
10. Модель описания сети TCP/IP.
11. Сегментация данных.
12. Протоколы физического уровня.
13. Среды передачи данных.
14. Протоколы канального уровня.
15. Адресация канального уровня.
16. Протокол Ethernet.
17. Адресация сетевого уровня. IPv4.
18. Адресация сетевого уровня. IPv6.
19. Маршрутизация. Источники маршрутов.
20. Маршрутизаторы. Таблицы маршрутизации. Поиск маршрута.
21. Методы переадресации пакетов.
22. Шлюзы по умолчанию. Маршруты по умолчанию.
23. Параметры маршрутов.

24. Статическая маршрутизация.
25. Протоколы динамической маршрутизации.
26. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP.
27. Адресация транспортного уровня.
28. Сети типа «клиент-сервер». Одноранговые сети.
29. Протоколы доставки электронной почты.
30. WEB протоколы. Протоколы удаленного управления промежуточными устройствами в сети.

Практические задания для экзамена

1. ***Опишите адресный план сети: три группы, в каждой группе по 64 устройства, три группы по два устройства.***
2. ***Опишите адресный план сети: пять группы, в каждой группе по 32 устройства, три группы по два устройства.***

«ОПК-4 способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью»

Вопросы к экзамену

1. Факторы при выборе промежуточных сетевых устройств.
2. Этапы проектирование небольшой сети.
3. Аппаратные и программные методы диагностики сети.
4. Основы работы сетей VLAN. Режимы работы портов промежуточных сетевых устройств при использовании сетей VLAN.
5. Маршрутизация между сетями VLAN.
6. Глобальные сети, методы подключения к глобальным сетям.
7. Протоколы инкапсуляции в глобальных сетях. Протокол PPP.
8. Формирование кадра.
9. Протоколы доставки электронной почты.
10. WEB протоколы. Протоколы удаленного управления промежуточными устройствами в сети.

Практические задания для экзамена

1. ***Опишите адресный план сети: семь группы, в каждой группе по 128 устройств, три группы по два устройства.***
2. ***Опишите адресный план сети: две группы, в каждой группе по 500 устройств, три группы по два устройства.***

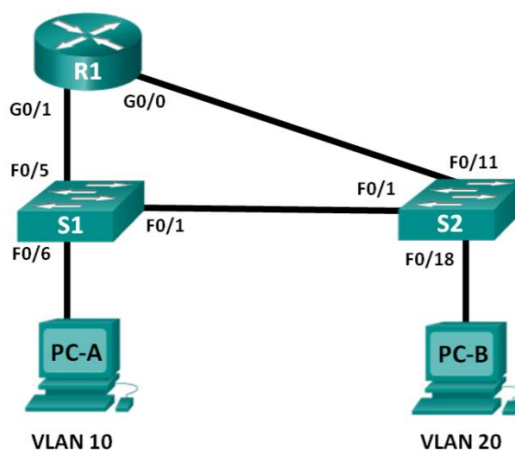
«ОПК-5 способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.»

Вопросы к экзамену

1. Управление доступом к среде передачи данных.
2. Протокол разрешения адресов (ARP).
3. Коммутационное оборудование для локальных сетей (LAN).
4. Установка и прекращение TCP-соединения.
5. Надёжность TCP — упорядоченная доставка.
6. Приоритеты использования протоколов TCP и UDP различными приложениями.
7. Протокол NTP.
8. Протокол Syslog.
9. Концепция и принципы работы протокола VTP.
10. Коммутация 3-го уровня.
11. Основные понятия протокола связующего дерева (STP).
12. Принципы агрегации каналов.
13. Протоколы резервирования первого перехода.
14. Процесс управления доступом в сети.
15. Каталоги авторизации пользователей.
16. Методы управления паролями.
17. Популярные атаки на пароли.
18. Методы защиты паролей.
19. Методы защиты сети на канальном уровне.
20. Методы защиты сети на сетевом уровне.

Практические задания для экзамена

1. По приведенной схеме сети соберите модель сети, настройте VLAN, задайте IP-адреса узлам. Организуйте соединения компьютера А с компьютером В.



2. Соберите модель сети и выполните условия доступа к ресурсам.

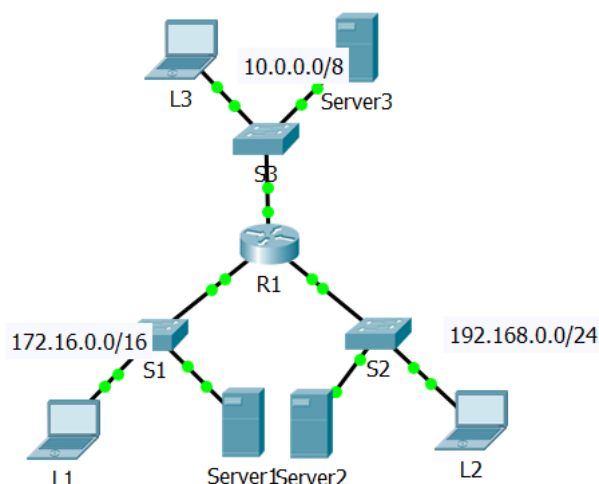


Таблица адресации

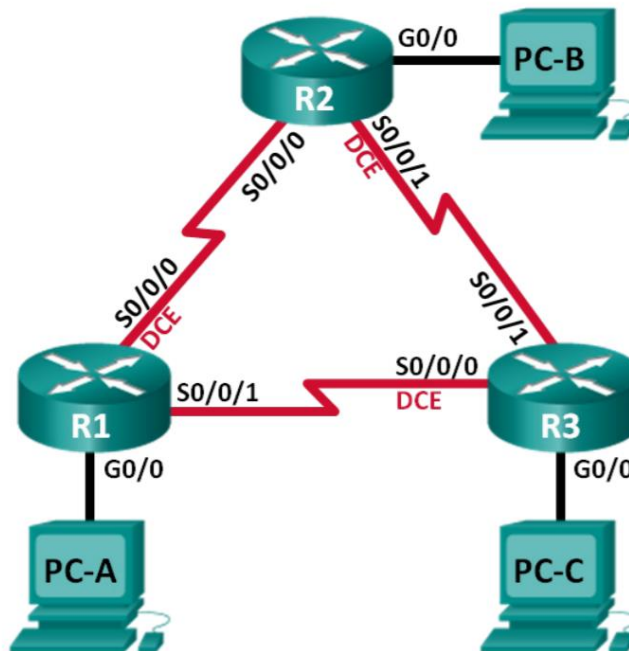
Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0	10.0.0.1	255.0.0.0	—
	G0/1	172.16.0.1	255.255.0.0	—
	G0/2	192.168.0.1	255.255.255.0	—
Server1	Сетевой адаптер	172.16.255.254	255.255.0.0	172.16.0.1
Server2	Сетевой адаптер	192.168.0.254	255.255.255.0	192.168.0.1
Server3	Сетевой адаптер	10.255.255.254	255.0.0.0	10.0.0.1
L1	Сетевой адаптер	172.16.0.2	255.255.0.0	172.16.0.1
L2	NIC	192.168.0.2	255.255.255.0	192.168.0.1
L3	Сетевой адаптер	10.0.0.2	255.0.0.0	10.0.0.1

Сценарий

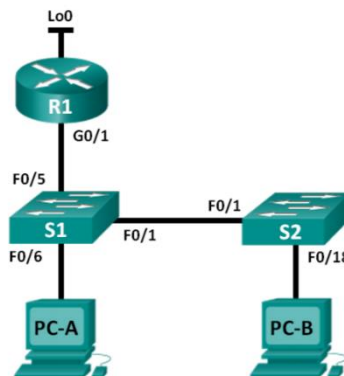
К этой сети должны применяться три правила.

- Хосты сети 192.168.0.0/24 не могут получить доступ к сети 10.0.0.0/8.
- L3 не может получить доступ к какому-либо устройству в сети 192.168.0.0/24.

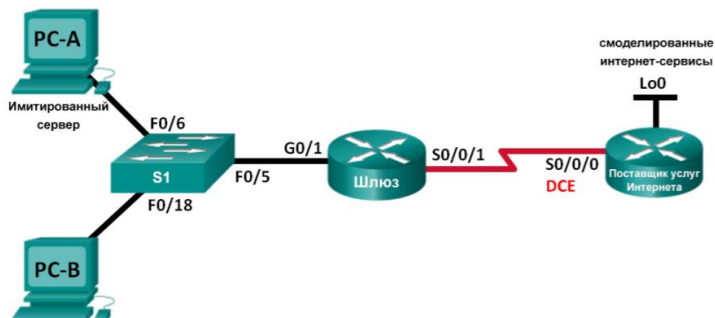
3. Соберите модель сети и настройте обмен данными используя динамический протокол маршрутизации.



4. *Создайте модель сети, настройте динамическую выдачу IP адресов узлам.*



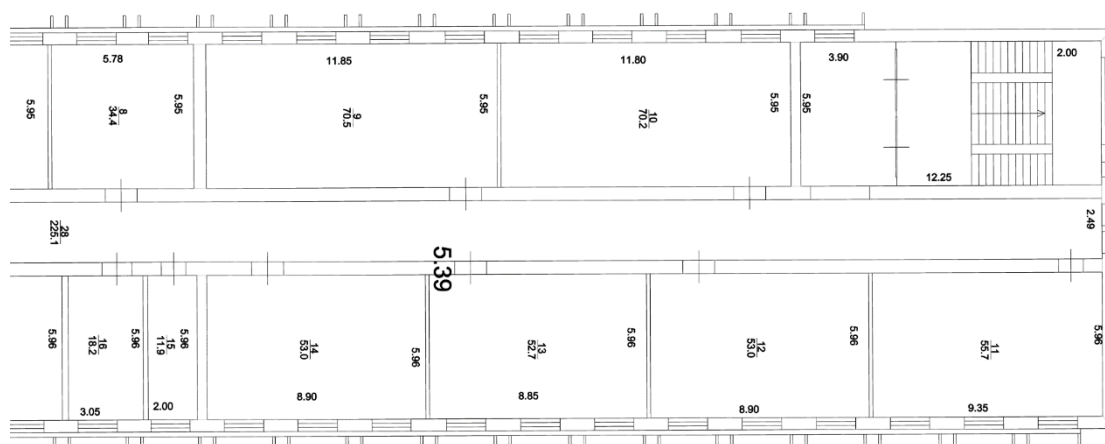
5. *Создайте модель сети, настройте работу протокола NAT.*



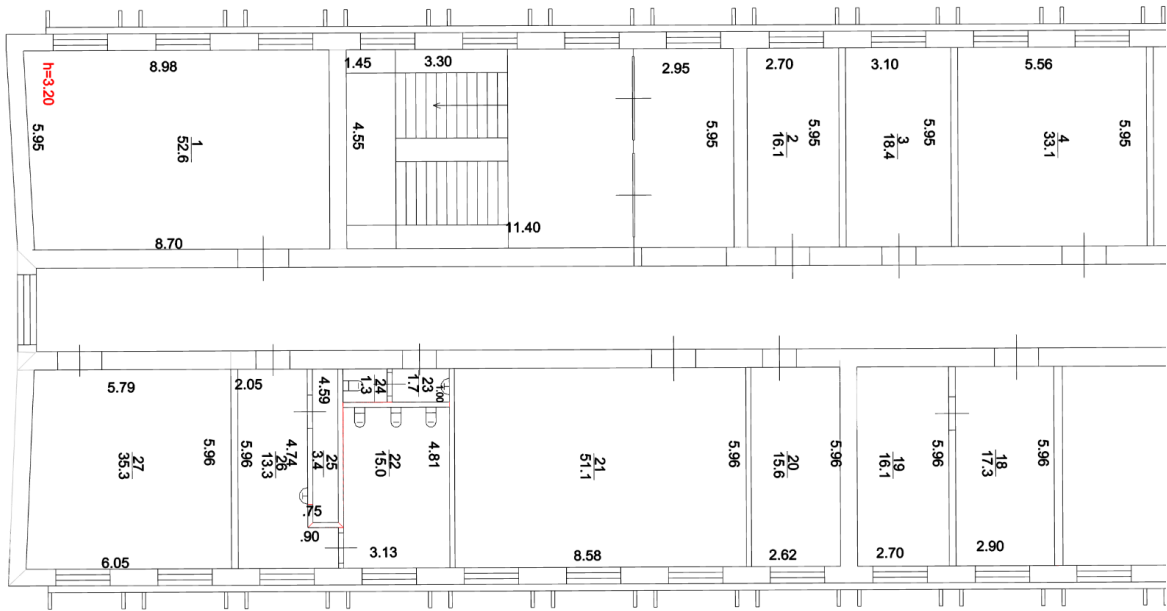
Варианты заданий по курсовой работе.

№ по списку	№ плана помещения	Количество отделов	Количество узлов в отделе	Количество подключений к внешней сети
1	4	3	8	1
2	2	6	8	1
3	2	8	7	2
4	2	5	7	3
5	4	5	10	2
6	2	7	7	2
7	1	7	9	1
8	5	3	5	2
9	3	3	7	3
10	3	5	7	3
11	2	4	6	2
12	2	8	10	3
13	4	4	8	3
14	1	8	5	2
15	1	6	10	3
16	4	3	9	3
17	5	6	7	1
18	3	7	6	1
19	5	5	10	1
20	2	3	10	1
21	4	8	7	2
22	1	3	6	3
23	3	4	6	3
24	4	6	9	3
25	1	5	5	3

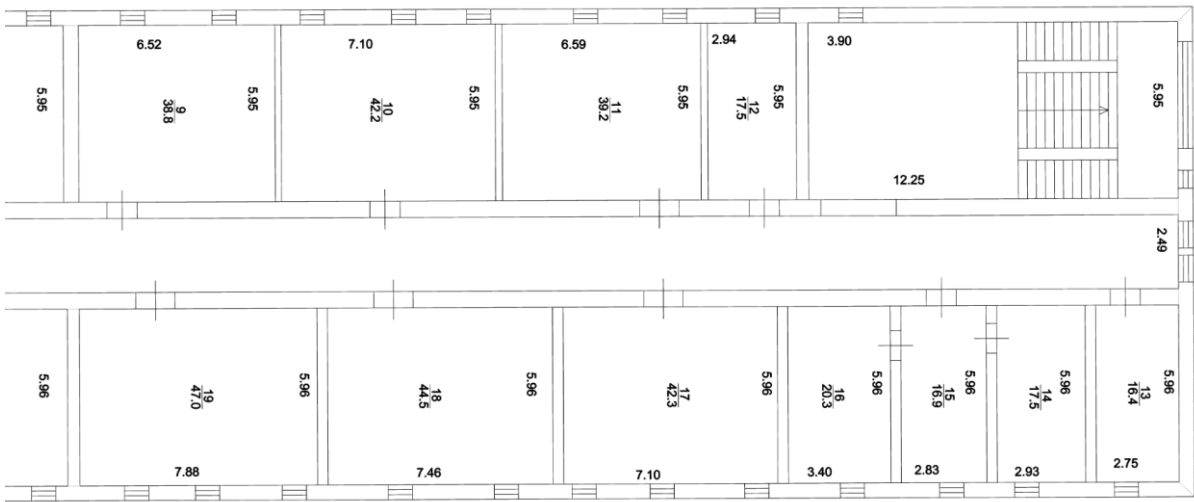
План помещения №1.



План помещения №2.



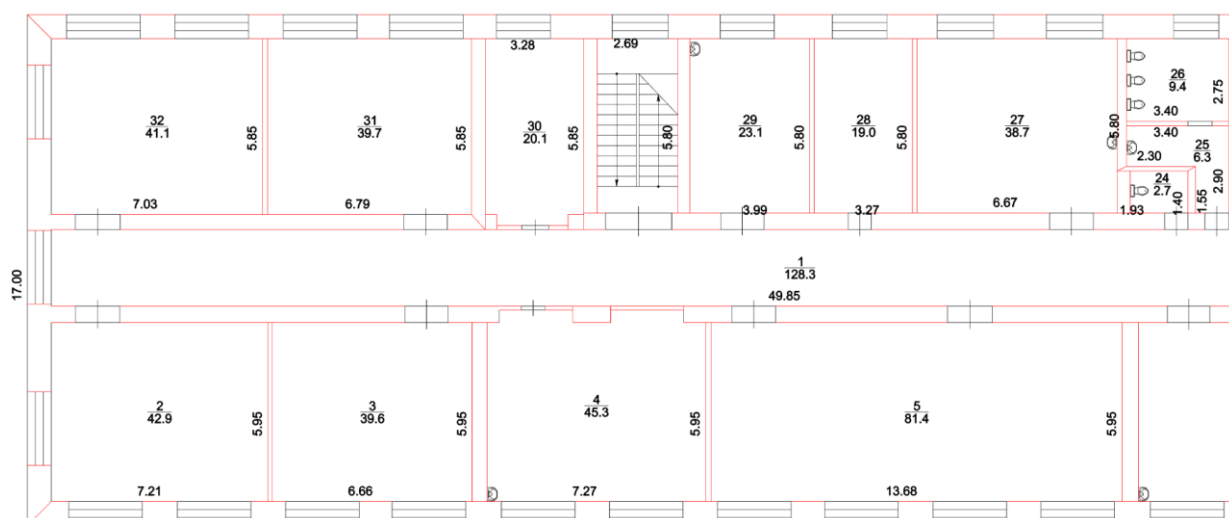
План помещения №3.



План помещения №4.



План помещения №5.



7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценивания выполнения кейс-заданий

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «**отлично**» – при наборе 5 баллов.

Оценка «**хорошо**» – при наборе 4 баллов.

Оценка «**удовлетворительно**» – при наборе 3 баллов.

Оценка «**неудовлетворительно**» – при наборе 2 баллов.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки курсовых работ.

Оценка «отлично» выставляется за курсовую работу, который носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями по практическому применению результатов исследования.

Оценка «хорошо» выставляется за работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением

материала, однако имеет не вполне обоснованные выводы и не имеет предложений по практическому применению результатов исследования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, которая носит в большей степени описательный, а не исследовательский характер. Работа имеет теоретический раздел, базируется на практическом материале, но характеризуется непоследовательностью в изложении материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу, которая не носит исследовательского характера и не отвечает требованиям, изложенным в учебно-методических указаниях по выполнению курсовых работ.

Критерии оценки на экзамене

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Буцык, С. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) / С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков ; под редакцией С. В. Буцык. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-94839-537-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/56399.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Зиангирова, Л. Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 150 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31942.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Филиппов, М. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / М. В. Филиппов, О. И. Стрельников. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2014. — 184 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/56030.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная учебная литература

1. 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>
2. Гребешков, А. Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 220 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71828.html>
3. Сорокин, А. С. Инфокоммуникационные системы и сети. Технологии информационного обмена и методы построения : учебное пособие / А. С. Сорокин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 69 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92424.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
2.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация самостоятельной работы: метод.указания / сост. Е. А. Иванова, Н. В. Ефанова, Н.П.Орлянская. –Краснодар : КубГАУ, 2017. –56с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Metodichka_Sam_rabota.pdf.

Тесты

По дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» предусмотрено проведение компьютерного тестирования.

Тестовые задания по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» включены в базу тестовых заданий и имеются в наличии на кафедре компьютерных технологий и систем КубГАУ.

В зависимости от выбранного состава теста, эти задания могут использоваться как для итогового контроля знаний обучающихся в конце семестра, так и для рубежного контроля успеваемости после изучения определенного раздела дисциплины.

Доклады

Доклад – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи доклада:

1. Формирование умений самостоятельной работы обучающихся с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики доклада к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Курсовые работы

Курсовая работа представляет собой вид учебной работы обучающегося, в котором присутствуют элементы самостоятельного научного исследования.

Курсовая работа нацелена на развитие умений, связанных с поиском и осмыслением нужной информации, которая выходит за четкие рамки списка установленной и являющейся обязательной литературы. В ходе его исполнения обучающийся учится проводить анализ источников, правильно излагать результаты, полученные в исследованиях.

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», а также Пл КубГАУ 2.5.14 –«О порядке индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ высшего образования и хранения в архивах информации об этих результатах».

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Программное обеспечение:

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень свободно распространяемого ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Cisco Packet Tracer	Моделирование компьютерных сетей

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	https://elibrary.ru

Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none">– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none">– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none">– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

	с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
--	--

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной

обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности
передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение

внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;

- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимнообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.