

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.06.2026 14:30:04
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8cbb5c509a9531e605f

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

02.12.2025 г.
протокол № 3
Зав. кафедрой Назаров Д.М.

Утверждена
Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

16 декабря 2025 г.
протокол № 4
Председатель Карх Д.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Сетевые информационные технологии
Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Профиль	Цифровой бизнес
Форма обучения	очно-заочная
Год набора	2026

Разработана:
Доцент, к.э.н.
Буценко Е.В.

Екатеринбург
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	11
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	12
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)
---------	---

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является системное представление современной концепции сетевых информационных технологий, которая используется в ходе хозяйственной деятельности предприятий в целях решения различных задач, изучение основных разделов сетевых информационных технологий на уровне предприятия, приобретение студентами знаний и навыков в области использования инструментария сетевых информационных технологий в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					3.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 8						
Зачет	72	24	12	12	44	2
Семестр 9						
Контрольная работа, Экзамен	108	12	0	12	87	3
	180	36	12	24	131	5

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
аналитический	

<p>ПК-1 Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных</p>	<p>ИД-1.ПК-1 Знать:</p> <p>Регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных</p> <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> <p>Технологии подготовки и проведения презентаций</p> <p>Предметная область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных</p> <p>Современный опыт использования анализа больших данных</p> <p>Теоретическая и прикладная информатика</p> <p>Теоретические и прикладные основы анализа данных</p> <p>Основы бизнес-интеллекта, типы систем бизнес-интеллекта</p> <p>Теория принятия решений</p> <p>Математическое моделирование</p> <p>Типы анализа больших данных, виды аналитики</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных</p> <p>Стандарты проведения анализа данных</p> <p>Методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных</p> <p>Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования</p> <p>Современная технологическая инфраструктура высокопроизводительных и распределенных вычислений</p> <p>Методы интерпретации и визуализации больших данных</p> <p>Правила деловой переписки</p>
	<p>ИД-2.ПК-1 Уметь:</p> <p>Проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>Подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации</p> <p>Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ</p> <p>Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных</p> <p>Проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования</p>

<p>ПК-1 Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных</p>	<p>ИД-3.ПК-1 Уметь:</p> <p>Проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>Подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации</p> <p>Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ</p> <p>Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных</p> <p>Проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования</p> <hr/> <p>ИД-4.ПК-1 Иметь практический опыт:</p> <p>Выявление требований заказчика к результатам анализа, определение возможностей применения анализа больших данных в предметной области и конкретных задачах заказчика</p> <p>Консультирование заказчика по возможностям имеющейся методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных и результатам применения технологий больших данных к аналогичным задачам</p> <p>Согласование с заказчиком и утверждение требований к результатам аналитического исследования</p>
<p>ПК-2 Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных</p>	<p>ИД-1.ПК-2 Знать:</p> <p>Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных</p> <p>Возможности использования свободно распространяемого программного обеспечения для анализа больших данных</p> <p>Предметная область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Основы планирования аналитических работ</p> <p>Стандарты проведения анализа данных</p> <p>Методы и инструментальные средства управления аналитическими проектами по исследованию больших данных</p> <p>Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта по исследованию больших данных</p> <p>Содержание этапов жизненного цикла больших данных</p> <p>Типы анализа больших данных, виды аналитики</p> <p>Теоретические и прикладные основы анализа больших данных</p> <p>Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования</p> <p>Методы интерпретации и визуализации анализа больших данных</p> <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> <p>Технологии подготовки и проведения презентаций</p> <p>Правила деловой переписки</p>

<p>ПК-2 Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных</p>	<p>ИД-2.ПК-2 Уметь:</p> <p>Проводить переговоры при определении содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>Представлять содержание и результаты работ по анализу больших данных</p> <p>Вести протоколы мероприятий по анализу больших данных</p> <p>Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных</p> <p>Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных</p> <p>Проводить анализ больших данных</p> <p>Осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных</p>
	<p>ИД-3.ПК-2 Иметь практический опыт:</p> <p>Разработка, обсуждение и утверждение содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>Определение состава группы для проведения анализа больших данных</p> <p>Определение необходимых ресурсов для проведения аналитических работ</p> <p>Разработка, обсуждение и утверждение плана аналитических работ</p> <p>Распределение ролей и состава аналитических работ между участниками группы для анализа больших данных</p>

<p>ПК-3 Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных</p>	<p>ИД-1.ПК-3 Знать:</p> <p>Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных</p> <p>Предметная область анализа</p> <p>Теоретические и прикладные основы анализа больших данных</p> <p>Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных</p> <p>Современный опыт использования анализа больших данных</p> <p>Типы больших данных: метаданные, полуструктурированные, структурированные, неструктурированные</p> <p>Виды источников данных: созданные человеком, созданные машинами</p> <p>Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования</p> <p>Методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке</p> <p>Российские и международные стандарты информационной безопасности</p> <p>Современная технологическая инфраструктура высокопроизводительных и распределенных вычислений</p> <p>Режимы получения и обработки данных, поддержка режима реального времени</p> <p>Технологии хранения и обработки больших данных в организации: базы данных, хранилища данных, распределенная и параллельная обработка данных, вычисления в оперативной памяти</p> <p>Облачные технологии, облачные сервисы</p> <p>Методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных</p> <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> <p>Правила деловой переписки</p>
	<p>ИД-2.ПК-3 Уметь:</p> <p>Определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников</p> <p>Осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников</p> <p>Разрабатывать и оценивать модели больших данных</p> <p>Использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени</p> <p>Производить очистку данных для проведения аналитических работ</p> <p>Проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных</p> <p>Оценивать соответствие наборов данных задачам анализа больших данных</p> <p>Оценивать стоимость данных для проведения аналитических работ</p>

<p>ПК-3 Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных</p>	<p>ИД-3.ПК-3 Иметь практический опыт: Определение источников больших данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ Получение и фильтрация больших объемов данных из гетерогенных источников Извлечение, проверка и очистка больших объемов данных из гетерогенных источников Агрегация и разработка представления больших объемов данных из гетерогенных источников Оценка соответствия набора данных предметной области и задачам аналитических работ</p>
---	--

<p>ПК-4 Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>ИД-1.ПК-4 Знать: Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта Основы управления аналитическими работами Основы управления малыми аналитическими группами Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных Предметная область анализа Теория принятия решений Математическое моделирование Теоретические и прикладные основы анализа больших данных Современный опыт использования анализа больших данных Технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних, частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, планирование экспериментов, карты контроля качества Нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности Статистические модели Статистический анализ: метод многовариантного тестирования, корреляционный анализ, регрессионный анализ Статистические методы: параметрические, непараметрические, управляемые, неуправляемые, полууправляемые, кластеризация Семантический анализ: обработка естественного языка, сентиментный анализ, анализ текста Алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением Машинное обучение: классификация, кластеризация, обнаружение выбросов, фильтрация Методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, усиление энтропии информации Фильтрация шумовых выбросов, виды шумовых выбросов: глобальный, контекстуальный, коллективный Анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов Методы идентификации шаблонов Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма Распределенный анализ данных Анализ данных в реальном времени Правила деловой переписки Методы разработки отчетной аналитической документации</p>
--	---

<p>ПК-4 Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>ИД-2.ПК-4 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных Разрабатывать и оценивать модели больших данных Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных Адаптировать и развертывать модели в предметной среде Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных Решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма Формировать предложения по использованию результатов анализа Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику Разъяснять заказчику результаты аналитической работы Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов
	<p>ИД-3.ПК-4 Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных Адаптация и развертывание моделей больших данных в предметной среде Выбор средств представления результатов аналитики больших данных Подготовка отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных Консультирование заказчика по результатам аналитических работ с применением технологий больших данных Мониторинг эффективности работы аналитики больших данных Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов Формирование предложений по развитию существующей методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных на основе выполненных работ
<p>организационно-управленческий</p>	
<p>ПК-6 Управление информацией из различных источников</p>	<p>ИД-1.ПК-6 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Структура организации, зоны ответственности и функции подразделений Внутренние правила согласования и утверждения документов Работа с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами

ПК-6 Управление информацией из различных источников	ИД-2.ПК-6 Уметь: Работать с большими объемами информации Владеть программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет
	ИД-3.ПК-6 Иметь практический опыт: Формирование запросов и получение информации от сотрудников организации Согласование и утверждение информационных материалов Передача информационных материалов, замечаний, исправлений между специалистами по информационным ресурсам и сотрудниками других категорий Мониторинг появления новой или необходимой информации внутри организации, в сети Интернет и других источниках Общая оценка значимости и приоритетности получаемой информации

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 8		5					
Тема 1.	Сетевые и интернет-технологии (ПК-1, ПК-2)	5	2	1		2	
Семестр 8		10					
Тема 2.	Программное обеспечение веб-сети (ПК-3, ПК-6)	10	2	4		4	
Семестр 8		16					
Тема 3.	Подходы к разработке веб-приложений (ПК-4, ПК-6)	16	8	4		4	
Семестр 8		7					
Тема 4.	Создание сайтов из шаблонов (ПК-2)	7		3		4	
Семестр 9		22					
Тема 5.	Форма обратной связи на сайте (ПК-6)	22				22	
Семестр 9		22					
Тема 6.	Внедрение на сайт плагинов социальных сетей (ПК-3, ПК-6)	22				22	
Семестр 9		14					
Тема 7.	Сбор данных через веб-сайт (ПК-3)	14		2		12	
Семестр 9		25					
Тема 8.	Представление данных на сайте в виде таблиц (ПК-4, ПК-6)	25		5		20	
Семестр 9		46					
Тема 9.	Представление данных на сайте в виде графиков (ПК-4, ПК-6)	46		5		41	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
<p>Тема 1. Источники информации. Методы извлечения информации. Работа с агрегаторами новостей, электронным и подписками, социальными сетями, форумами</p> <p>Тема 2. Программное обеспечение веб-сети</p> <p>Тема 3. Подходы к разработке веб-приложений</p>	Тест (Приложение 4)	Тест состоит из 20 вопросов с вариантами ответов	1-10 баллов

<p>Тема 4. Создание сайтов из шаблонов</p> <p>Тема 5. Форма обратной связи на сайте</p> <p>Тема 6. Внедрение на сайт плагинов социальных сетей</p> <p>Тема 7. Сбор данных через веб-сайт</p> <p>Тема 8. Представление данных на сайте в виде таблиц</p> <p>Тема 9. Представление данных на сайте в виде графиков</p>	<p>Контрольная работа (Приложение 4)</p>	<p>Контрольная работа состоит в написании программного кода по предложенной блок-схеме</p>	<p>1-10 баллов</p>
<p>Промежуточная аттестация(Приложение 5)</p>			
<p>9 семестр (Эк)</p>	<p>Экзаменационный билет (приложение 5)</p>	<p>20 билетов. Билет содержит 2 теоретических и 1 практический вопрос</p>	<p>1-100 баллов</p>
<p>8 семестр (За)</p>	<p>Билет на зачет (приложение 5)</p>	<p>15 билетов. Билет содержит 1 теоретический и 1 практический вопрос</p>	<p>1-100 баллов</p>

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течение семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Сетевые и интернет-технологии (ПК-1, ПК-2) Изучение понятийного аппарата темы</p>
<p>Тема 2. Программное обеспечение веб-сети (ПК-3, ПК-6) Изучение понятийного аппарата темы</p>
<p>Тема 3. Подходы к разработке веб-приложений (ПК-4, ПК-6) Подходы к разработке веб-приложений</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 2. Программное обеспечение веб-сети (ПК-3, ПК-6)</p> <p>Портал электронных образовательных ресурсов УрГЭУ. Изучение методического материала для выполнения лабораторной работы</p>
<p>Тема 3. Подходы к разработке веб-приложений (ПК-4, ПК-6)</p> <p>Портал электронных образовательных ресурсов, изучение методического материала, для выполнения лабораторной работы</p>
<p>Тема 4. Создание сайтов из шаблонов (ПК-2)</p> <p>Портал электронных образовательных ресурсов УрГЭУ, изучение методического материала для выполнения лабораторной работы</p>
<p>Тема 7. Сбор данных через веб-сайт (ПК-3)</p> <p>Портал ЭОР</p>
<p>Тема 8. Представление данных на сайте в виде таблиц (ПК-4, ПК-6)</p> <p>Портал ЭОР</p>
<p>Тема 9. Представление данных на сайте в виде графиков (ПК-4, ПК-6)</p> <p>Портал ЭОР</p>

7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 2. Программное обеспечение веб-сети (ПК-3, ПК-6) Изучение понятийного аппарата темы, методического материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников Web-браузеры. Web-серверы. Конфигурирование web-сервера</p>
--

<p>Тема 3. Подходы к разработке веб-приложений (ПК-4, ПК-6) Web-приложения. Достоинства и недостатки. Структура web-приложений. Программные подходы. Внешние программы. Недостатки технологии CGI. Расширения web-серверов</p>
<p>Тема 4. Создание сайтов из шаблонов (ПК-2) Изучение понятийного аппарата темы, методического материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников Wix. Tilda Publishing. uKit. Nethouse. 1С-UMI. Weebly. Mozello. uCoz</p>
<p>Тема 5. Форма обратной связи на сайте (ПК-6) Изучение понятийного аппарата темы, методического материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников Формы обратной связи на сайте - что выбрать. HTML&PHP форма (и скрипт) обратной связи для блога, сайта</p>
<p>Тема 6. Внедрение на сайт плагинов социальных сетей (ПК-3, ПК-6) Изучение понятийного аппарата темы, методического материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников Плагины соцсетей. Микроразметка сайта для соцсетей</p>
<p>Тема 7. Сбор данных через веб-сайт (ПК-3) Изучение понятийного аппарата темы, методического материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников Подходы к извлечению данных: 1. Анализ DOM дерева, использование XPath. 2. Парсинг строк. 3. Использование регулярных выражений. 4. XML парсинг. 5. Визуальный подход.</p>
<p>Тема 8. Представление данных на сайте в виде таблиц (ПК-4, ПК-6) Изучение понятийного аппарата темы, методического материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников Создание таблиц в HTML</p>
<p>Тема 9. Представление данных на сайте в виде графиков (ПК-4, ПК-6) Изучение понятийного аппарата темы, методического материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников Как визуализировать данные: типы графиков. Создание графиков на PHP с помощью JpGraph</p>

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося
размещается контрольная работа

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Приложение 6

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрено

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

2. Трофимов В. В., Ильина О. П., Барабанова М. И., КИЯЕВ В. И., Трофимова Е. В. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 269 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/494762>

3. Волкова В. Н., Юрьев В. Н., Широкова С. В., Логинова А. В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 402 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489695>

4. Башарина О. Ю., Бегичева С. В., Буценко Е. В., Зубкова Е. В., Лаптева А. В. Управление информационными системами [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: УрГЭУ, 2023. - 115 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/resource/limit/ump/24/p496415.pdf>

Дополнительная литература:

2. Лычкина Н. Н., Фель А. В., Морозова Ю. А., Корепин В. Н. Информационные системы управления производственной компанией [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 249 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489408>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

Oracle VM VirtualBox. СПО. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Visual Studio Community. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 143/223-У/2025 от 02.12.2025 Срок действия лицензии до 31.12.2026

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Контрольные вопросы к зачёту.

1. Какие четыре компонента необходимы для создания полностью динамических сайтов?
2. Что означает аббревиатура HTML?
3. Почему в названии MySQL присутствуют буквы SQL?
4. И PHP, и JavaScript являются языками программирования, генерирующими динамическое содержимое веб-страниц. В чём состоит их главное различие и почему Вы будете использовать оба этих языка?
5. Что означает аббревиатура CSS?
6. Что означает аббревиатура URL?
7. Как сообщить браузеру, что в открываемом документе html используются элементы HTML5?
8. Какие этапы проходит любая инновация в процессе достижения зрелости?
9. Что входит в инфраструктуру Интернет?
10. Что такое интернет-сокеты и для чего они нужны?

Вопросы к экзамену.

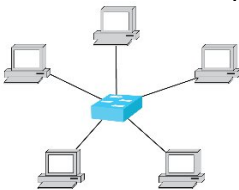
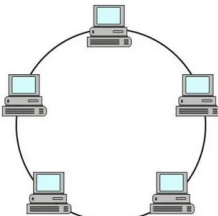
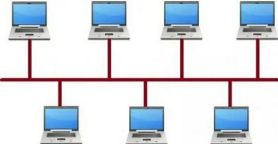
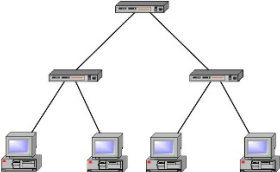
1. Зачем нужна функция для создания новых XMLHttpRequest-объектов?
2. Для чего предназначена конструкция try...catch?
3. Сколько свойств и методов имеется у объекта XMLHttpRequest?
4. Как можно определить завершение AJAX-вызова?
5. Как узнать об успешном завершении AJAX-вызова?
6. В каком свойстве объекта XMLHttpRequest содержится текстовый ответ, возвращённый AJAX-вызовом?
7. В каком свойстве объекта XMLHttpRequest содержится XML-ответ, возвращённый AJAX-вызовом?
8. Как узнать функцию обратного вызова, предназначенную для обработки ответов AJAX-вызова?
9. Какой метод объекта XMLHttpRequest используется для инициирования AJAX-запроса?
10. В чём состоит основное различие между GET- и POST-запросом в AJAX?

Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Номер задания	Содержание задания	Компетенция
<i>Задания закрытого типа</i>		
1	Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными, - это: а. магистраль б. интерфейс в. шины данных г. адаптер компьютерная сеть	ПК-3
2	Какой из перечисленных способов подключения к сети Интернет обеспечивает наибольшую скорость а. удаленный доступ по телефонным каналам б. постоянное соединение по оптоволоконному кабелю в. постоянное соединение по выделенному каналу г. терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу	ПК-4
3	Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет а. доменное имя б. Web-страницу в. IP-адрес г. URL-адрес	ПК-1
4	Конфигурация локальной компьютерной сети, в которой все рабочие станции соединены с концентратором (хабом), называется а. кольцевой б. "звезда" в. шинной г. древовидной д. радиально-кольцевой	ПК-3
5	Параллельный интерфейс – совокупность аппаратных и программных средств для а. передачи информации, при которой все разряды двоичного кода транслируются одновременно б. передачи информации, при которой все разряды двоичного кода транслируются последовательно друг за другом в. сопряжения вычислительных устройств и программ г. трансляции программ в двоичный код с языка высокого уровня д. диалогового взаимодействия во многих окнах	ПК-3
6	Сетевой протокол – это а. последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети б. правила интерпретации данных, передаваемых по сети в. набор правил и соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети г. согласование различных процессов во времени	ПК-3

	д. правила установления связи между двумя компьютерами в сети	
7	Какая технология используется для соединения компьютеров в беспроводной локальной сети? а. Ethernet б. Wi-Fi в. Bluetooth г. 4G	ПК-3
8	Какой протокол используется для передачи электронной почты в локальной сети? а. SMTP б. POP3 в. IMAP г. HTTP	ПК-6
9	Какой тип сетевой топологии является наиболее надежным? а. Звезда б. Кольцо в. Шина г. Дерево	ПК-4
10	Какие протоколы используются в локальных сетях? а. TCP/IP. б. HTTP. в. FTP. г. SMTP.	ПК-2
11	Какой протокол используется для автоматической настройки IP-адресов сетевых устройств? а. DNS б. HTTP в. DHCP г. SNMP	ПК-1
12	Какая модель OSI отвечает за маршрутизацию пакетов между разными сетями? а. Физический уровень (Layer 1) б. Канальный уровень (Layer 2) в. Сетевой уровень (Layer 3) г. Транспортный уровень (Layer 4)	ПК-1
13	Какой порт TCP по умолчанию используется для защищенного веб-трафика (HTTPS)? а. 21 б. 80 в. 443 г. 8080	ПК-6
14	Какое сетевое устройство работает на 2-м уровне модели OSI и принимает решение о пересылке кадров на основе MAC-адресов? а. Маршрутизатор (Router) б. Коммутатор (Switch) в. Концентратор (Hub) г. Шлюз (Gateway)	ПК-4
15	Что такое коллизийный домен в сетях Ethernet? а. Часть сети, где все устройства получают широковещательные кадры б. Часть сети, где несколько устройств пытаются передать данные одновременно, вызывая конфликты в. Зона действия DNS-сервера г. Сегмент сети с виртуальной маршрутизацией	ПК-2
16	Какой протокол используется для получения IP-адреса по	ПК-1

	<p>известному MAC-адресу в сети IPv4?</p> <p>а. ARP б. RARP в. ICMP г. IGMP</p>	
17	<p>Какое из утверждений о подсетях (subnetting) верно?</p> <p>а. Увеличивает количество широковещательных доменов б. Уменьшает количество возможных IP-адресов в сети в. Замедляет работу маршрутизаторов г. Делает невозможным использование NAT</p>	ПК-2
18	<p>Какой тип DNS-записи сопоставляет доменное имя с IPv6-адресом?</p> <p>а. A-запись б. CNAME в. MX г. AAAA-запись</p>	ПК-6
19	<p>Какой диапазон частот обычно используется в технологии Wi-Fi стандарта 2.4 ГГц?</p> <p>а. 5 ГГц б. 60 ГГц в. 2.4 – 2.4835 ГГц г. 900 МГц</p>	ПК-4
20	<p>Какая технология объединяет несколько физических каналов передачи данных в один логический для увеличения пропускной способности?</p> <p>а. VLAN б. VPN в. LACP (Link Aggregation) г. VRRP</p>	ПК-2
21	<p>Что из перечисленного является частным (private) IP-адресом согласно RFC 1918?</p> <p>а. 8.8.8.8 б. 172.32.0.1 в. 192.168.1.100 г. 169.254.0.1</p>	ПК-6
22	<p>Какой протокол используется для управления и мониторинга сетевых устройств (сбор статистики, ошибок)?</p> <p>а. SSH б. SNMP в. FTP г. SMTP</p>	ПК-4
23	<p>В чем основное отличие VLAN от физического сегментирования сети?</p> <p>а. VLAN шифрует весь трафик б. VLAN позволяет логически изолировать трафик без изменения физической структуры в. VLAN требует отдельного маршрутизатора для каждого сегмента г. VLAN работает только в беспроводных сетях</p>	ПК-2
24	<p>Какой тип кабеля наиболее устойчив к электромагнитным помехам на больших расстояниях?</p> <p>а. Неэкранированная витая пара б. Экранированная витая пара в. Оптоволокно г. Коаксиальный кабель</p>	ПК-1
25	<p>Что такое NAT (Network Address Translation) в контексте сетей?</p> <p>а. Механизм балансировки нагрузки между серверами</p>	ПК-6

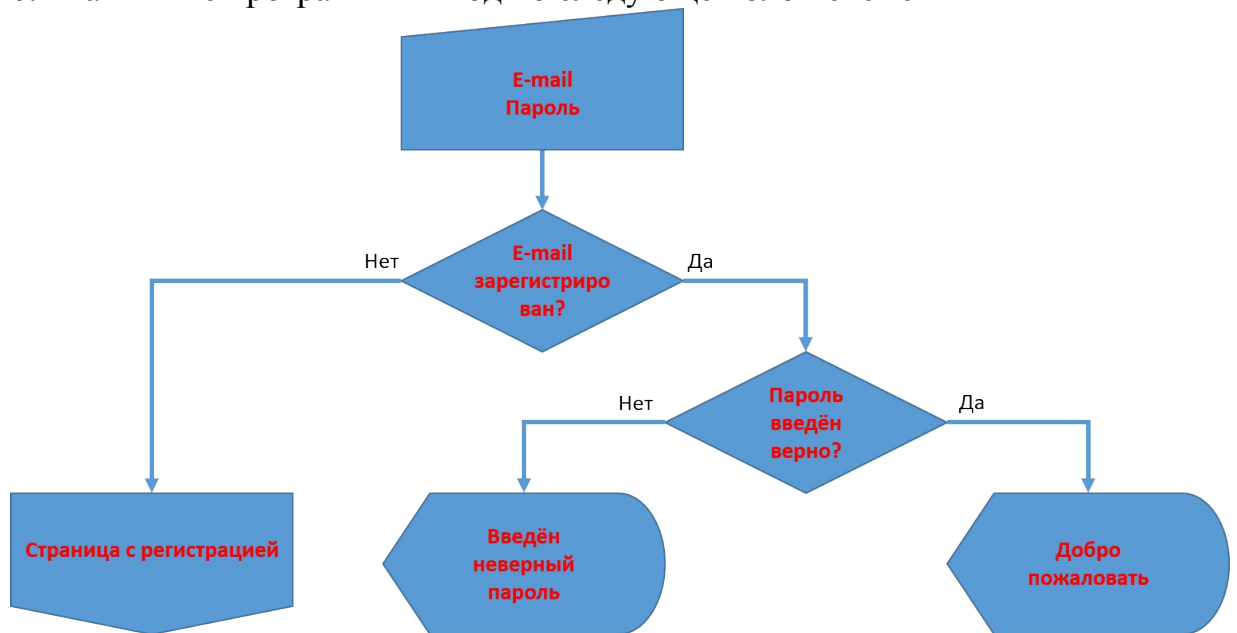
	<p>б. Механизм преобразования частных IP-адресов в публичные и наоборот</p> <p>в. Протокол динамической маршрутизации</p> <p>г. Сетевой экран уровня приложений</p>	
<i>Задания открытого типа</i>		
1	Что такое ЛВС? Расшифруйте сокращение	ПК-3
2	Какая топология сети является наиболее распространенной в ЛВС?	ПК-2
3	Какой протокол используется для передачи данных в ЛВС?	ПК-3
4	Какой тип кабеля чаще всего используется для соединения устройств в локальной сети?	ПК-3
5	Схематическое построение конструкции, по которой осуществляется передача информации (шина, звезда, кольцо) называется ...	ПК-3
6	Конфигурация (топология) локальной компьютерной сети, в которой все рабочие станции последовательно соединены друг с другом, называется	ПК-3
7	Чтобы соединить два компьютера по телефонным линиям связи необходимо иметь	ПК-3
8	Корректен ли IP-адрес компьютера в сети: 10,0,0,1225	ПК-2
9	От этой характеристики зависит, какое же количество информации может быть передано через сеть за определённый промежуток времени	ПК-3
10	<p>Какая топология представлена на рисунке?</p> 	ПК-3
11	<p>Какая топология представлена на рисунке?</p> 	ПК-3
12	<p>Какая топология представлена на рисунке?</p> 	ПК-3
13	<p>Какая топология представлена на рисунке?</p> 	ПК-3
14	Назовите несколько характеристик, связанных с передачей данных по сети.	ПК-3
15	Какой кабель состоит из тонких гибких стеклянных волокон, по которым распространяются световые сигналы?	ПК-3

16	Уникальный идентификатор компьютера в сети – это ...	ПК-3
17	Какой тип кабеля используется для подключения компьютеров к сети Ethernet?	ПК-3
18	Какое устройство является центральным элементом локальной вычислительной сети?	ПК-3
19	Какой тип сетевой топологии является наиболее надежным?	ПК-3
20	Как называется устройство для передачи пакетов между сетями?	ПК-3
21	Какое устройство можно использовать для разделения одной сетевой линии на несколько?	ПК-3
22	Приведите пример средства связи, используемого в локальных сетях	ПК-3
23	Какое устройство используется для соединения компьютеров в локальной сети?	ПК-3
24	Назовите протокол для передачи данных по витой паре	ПК-3
25	Как расшифровывается ЛВС?	ПК-3
26	Приведите примеры устройств, которые используются в ЛВС	ПК-3
27	Существует тип топологии сетей «космос»?	ПК-3
28	Существует тип сетевого адреса MAC?	ПК-3
29	Приведите пример метрики маршрута сети	ПК-2
30	Назовите сетевое оборудование, которое конвертирует протоколы одного типа физической среды в протоколы другой физической среды (сети)	ПК-3

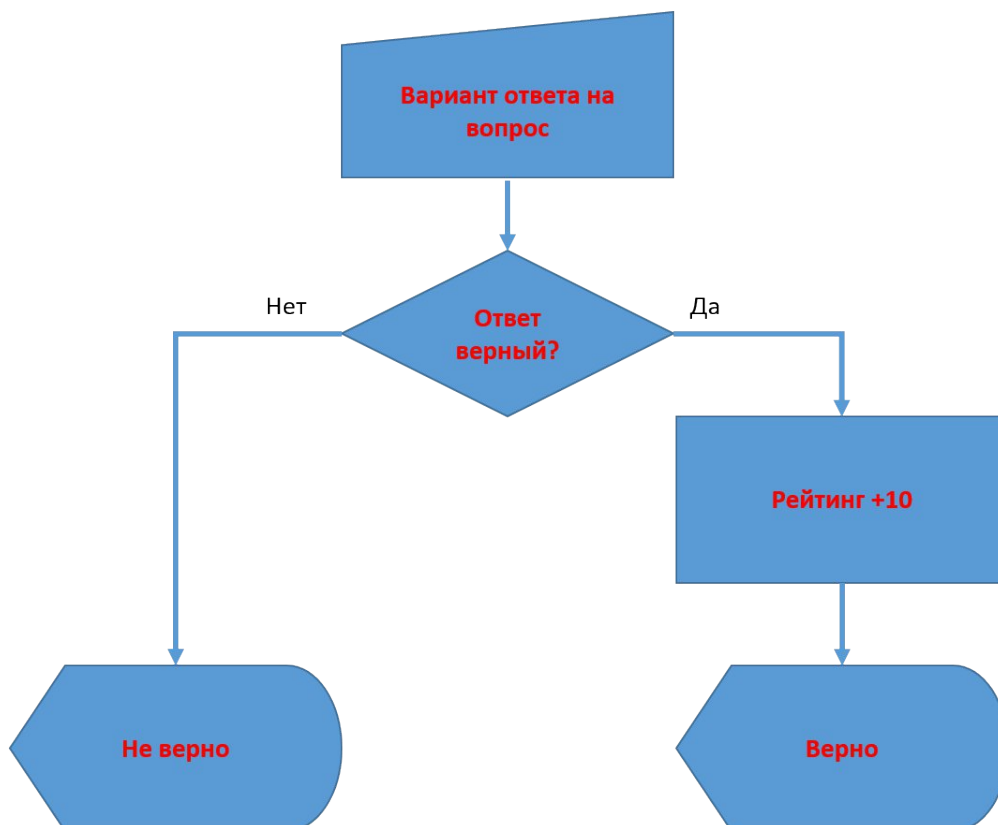
Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету

1. Сгенерируйте символьную последовательность, состоящую из 5 цифр.
2. Сгенерируйте символьную последовательность, состоящую 11 любых символов.
3. Сгенерируйте символьную последовательность, в которой первые два символа случайные большие буквы, затем четыре случайных цифры.
4. Сгенерируйте символьную последовательность любой длины состоящую из символов: !@#%&*.
5. Сгенерируйте символьную последовательность, начинающуюся с символов ID, а затем шесть случайных цифр.

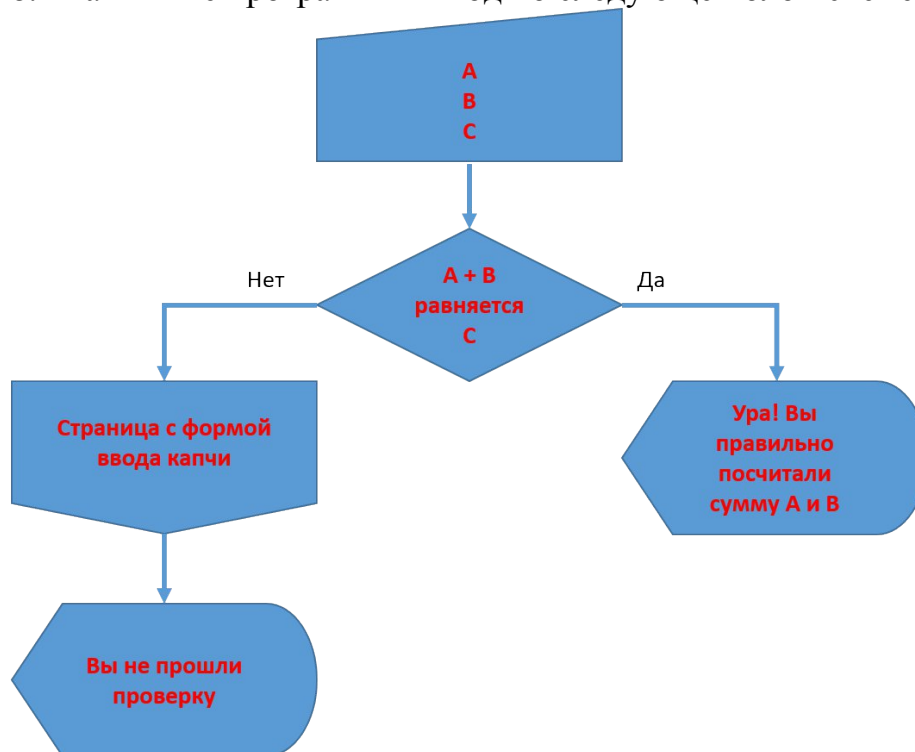
6. Напишите программный код по следующей блок-схеме



7. Напишите программный код по следующей блок-схеме



8. Напишите программный код по следующей блок-схеме



9. Нарисуйте блок-схему по следующему программному коду

```
if ($email_post == $email_cookie) {  
  if ($password_post == $password_cookie) {  
    $message = "Добро пожаловать";  
  }  
  else {  
    $message = "Неверный пароль";  
  }  
}  
else {  
  $message = "Такой e-mail не зарегистрирован";  
}
```

10. Сгенерируйте символьную последовательность, состоящую 11 любых символов.

**Приложение 6
к рабочей программе**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНЫ
на заседании кафедры бизнес-
информатики

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**по дисциплине
Сетевые информационные технологии**

Исходные данные для выполнения контрольной работы

Для выполнения **контрольной работы** следует изучить следующие вопросы:

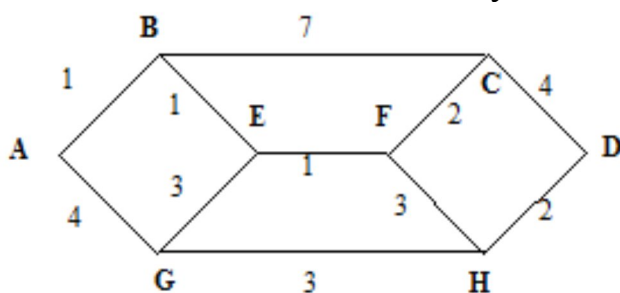
- классификация сетей;
- определение сетевых адресов;
- манчестерский код;
- сетевые утилиты.

Контрольная работа состоит из двух заданий: реферативное (п.1-3), практическое (п.4-9).

Работы представляются в печатном виде на листах форматом А4, в п.5-9 необходимо привести экранные формы (скриншоты).

Задание для выполнения контрольной работы

- 1) Дать определение «сеть». Перечислить и привести базовые топологии сети.
- 2) Отличие терминов «internet» и «Internet».
- 3) Адресация в сети Интернет, структура адреса, классы IPv4 и CIDR IPv6.
- 4) Применить алгоритм наикратчайшего пути для маршрутизации пакета из точки А в точку D:



- 5) Пропинговать дважды соединение, используя адрес «петля», указать отличие.
- 6) Пропинговать географический DNS-адрес России.
- 7) Пропинговать DNS-адрес МГТУГА.
- 8) Получить конфигурацию компьютера (используя ключ «все параметры» утилиты).
- 9) Выполнить трассировку пути, используя различные ключи (например, свободный выбор маршрута по списку узлов).

Методические указания по выполнению работы

1) На рис.1 показан процесс построения маршрута из А в D. В общем случае веса на дугах могут быть функциями от расстояния, пропускной способности канала, среднего трафика, стоимости передачи, средней длины очереди в буфере маршрутизатора к данному каналу и других факторов. Изменяя весовую функцию, алгоритм будет вычислять наикратчайший путь в смысле заданной метрики.

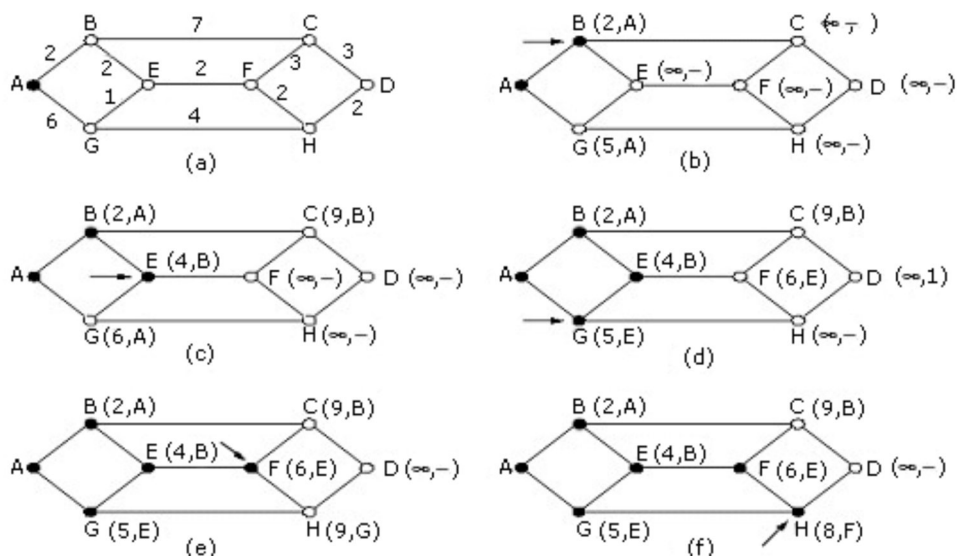


Рисунок1. Процесс построения маршрута

Помечаем вершину A как постоянную (вершина, закрашенная черным цветом). Все вершины, смежные A, помечаем как временные (эти вершины не закрашены), а также указываем в метке их вершину, из которой мы апробировали данную вершину. Это позволит нам впоследствии изменить маршрут, если надо. Кроме этого, все вершины, смежные A, помечаем расстоянием от A до этой вершины. Из всех смежных вершин мы выберем ту, расстояние до которой самое короткое, и ее объявляем рабочей. Таким образом, мы выберем на первом шаге вершину B, а затем E.

В соответствии с принципом наикратчайшего пути в качестве рабочей выберем вершину G. Теперь, на шаге (e), когда начнем искать вершины, смежные H, то увидим, что путь F до H короче, чем от G до H. Поэтому на шаге (e) в качестве рабочей возьмем вершину F, а затем H.

2) Пропинговать «петлю»

В командной строке набрать команду: ping 127.0.0.1

```
c:\Program Files\Microsoft Visual Studio 10.0\VC>ping 127.0.0.1
```

```
Обмен пакетами с 127.0.0.1 по 32 байт:
```

```
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
```

```
Статистика Ping для 127.0.0.1:
```

```
Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
Приблизительное время приема-передачи в мс:
Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек
```

3) Пропинговать географический DNS-адрес России.

В командной строке набрать команду: ping www.ru

```

c:\Program Files\Microsoft Visual Studio 10.0\VC>ping www.ru

Обмен пакетами с www.ru [194.87.0.50] по 32 байт:

Ответ от 194.87.0.50: число байт=32 время=4мс TTL=58
Ответ от 194.87.0.50: число байт=32 время=3мс TTL=58
Ответ от 194.87.0.50: число байт=32 время=3мс TTL=58
Ответ от 194.87.0.50: число байт=32 время=5мс TTL=58

Статистика Ping для 194.87.0.50:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
    Приблизительное время приема-передачи в мс:
        Минимальное = 3мсек, Максимальное = 5 мсек, Среднее = 3 мсек

```

4) Пропинговать DNS-адрес МГТУГА.

В командной строке набрать команду: ping www.mstuca.ru

```

c:\Program Files\Microsoft Visual Studio 10.0\VC>ping www.mstuca.ru

Обмен пакетами с uni089.mstuca.ru [172.20.40.89] по 32 байт:

Ответ от 172.20.40.89: число байт=32 время<1мс TTL=63
Ответ от 172.20.40.89: число байт=32 время<1мс TTL=63
Ответ от 172.20.40.89: число байт=32 время<1мс TTL=63
Ответ от 172.20.40.89: число байт=32 время<1мс TTL=63

Статистика Ping для 172.20.40.89:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
    Приблизительное время приема-передачи в мс:
        Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек

```

5) Получить конфигурацию компьютера (все параметры). Для этого в командной строке набрать команду ipconfig с ключом all:

ipconfig /all

```

C:\Users\ninon>ipconfig /all

Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : Win7
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла. . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет

Ethernet adapter Подключение по локальной сети 2:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Описание. . . . . : 3Com EtherLink 10/100 PCI For Complete PC
    Management NIC (3C905C-TX)
    Физический адрес. . . . . : 00-0A-5E-07-7D-2B
    DHCP включен. . . . . : Да
    Автонастройка включена. . . . . : Да
    IPv4-адрес. . . . . : 192.168.1.34(Основной)
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
    Аренда получена. . . . . : 31 мая 2015 г. 20:47:10
    Срок аренды истекает. . . . . : 3 июня 2015 г. 20:47:15
    Основной шлюз. . . . . : 192.168.1.1
    DHCP-сервер. . . . . : 192.168.1.1
    DNS-серверы. . . . . : 192.168.1.1
    NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Туннельный адаптер Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Описание. . . . . : Teredo Tunneling Pseudo-Interface
    Физический адрес. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
    DHCP включен. . . . . : Нет
    Автонастройка включена. . . . . : Да

```

б) Выполнить трассировку пути, используя различные ключи (свободный выбор маршрута по списку узлов):

tracert -j www.mstuca.ru

```

C:\Program Files\Microsoft Visual Studio 10.0\VC>tracert

Использование: tracert [-d] [-h максЧисло] [-j списокУзлов] [-w интервал] имя

Параметры:
  -d                Без разрешения в имена узлов.
  -h максЧисло     Максимальное число прыжков при поиске узла.
  -j списокУзлов   Свободный выбор маршрута по списку узлов.
  -w интервал      Интервал ожидания каждого ответа в миллисекундах.

C:\Program Files\Microsoft Visual Studio 10.0\VC>tracert -j
Необходимо указать имя или адрес узла.

Использование: tracert [-d] [-h максЧисло] [-j списокУзлов] [-w интервал] имя

Параметры:
  -d                Без разрешения в имена узлов.
  -h максЧисло     Максимальное число прыжков при поиске узла.
  -j списокУзлов   Свободный выбор маршрута по списку узлов.
  -w интервал      Интервал ожидания каждого ответа в миллисекундах.

C:\Program Files\Microsoft Visual Studio 10.0\VC>tracert -j www.mstuca.ru

Трассировка маршрута к uni089.mstuca.ru [172.20.40.89]
> максимальным числом прыжков 30:

 1 Неверный параметр IP.

Трассировка завершена.
```