

**Автономная некоммерческая организация профессионального
образования
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «ПГТК»)**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.02.01. «Инфокоммуникационные системы и сети»

для специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника

Техник-программист

(базовая подготовка)

Форма обучения

Очная

Пермь, 2020 г

Рабочая программа учебной дисциплины «ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г., № 804).

Программа предназначена для студентов и преподавателей АНО ПО «ПГТК».

Автор – составитель: Дударев Д.С., старший преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол, № 06 от «06» февраля 2020 г.

Рекомендована к утверждению педагогическим советом АНО ПО «ПГТК» (протокол от «21» февраля 2020г. №3)

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5.КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 02.01 «Инфокоммуникационные системы и сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» входит в состав профессионального модуля ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных и является междисциплинарным курсом в составе профессионального модуля.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных СУБД;
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных.

В результате освоения данной дисциплины у выпускника формируются компетенции:

Общие компетенции (ОК):

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 2.1 Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД).

ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 74 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 46 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	

Лекции	34
Практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
аттестация в форме	Экзамен

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Системное программирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения.
1 Архитектура и устройство сетей и систем	2	3	4
Тема 1.1 Архитектуры и аппаратные компоненты компьютерных сетей и систем	Содержание учебного материала	2	
	Понятия сетевой архитектуры, сети и системы. Виды сетей. Типы архитектур, топологии, методы доступа; их характеристики. Типы кабелей (витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель), сетевой адаптер. Модели информационных систем. Структуры информационных систем.		
	Практические занятия	2	Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный.
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа		4
		6	
Тема 1.2. Тематическая классификация информационно-вычислительных сетей.	Содержание учебного материала	4	Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный.
	Способы коммутации Понятия «Телекоммуникационная сеть», «Информационная сеть», «Вычислительная сеть». Назначение компьютерных сетей. Разновидности компьютерных сетей по технологии передачи между узлами, масштабу сети, топологии; их преимущества и недостатки. Понятие коммутации. Выделенные и коммутируемые каналы. Коммутация пакетов в режимах: дейтаграммном, виртуального вызова, установлением виртуального канала и установлением виртуального соединения. Клиент-серверная архитектура; горизонтальное и вертикальное		

	разделение компонент. Трехзвенная архитектура; одноранговые сети.		
	Практические занятия		
	Контрольная работа	6	
			Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный.
	Самостоятельная работа		
Тема 1.3. Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.	Содержание учебного материала	4 2 10	
	Эталонная модель ISO/OSI: причины появления, функции уровней.		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный.
			.
	Самостоятельная работа		
2. Каналы связи			
Тема 2.1. Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы	Содержание учебного материала	2	
	Определение канала передачи информации; основные характеристики каналов связи: АЧХ, полоса пропускания, затухание, емкость, пропускная способность, достоверность передачи.		
	Понятие модуляции, основные виды и их принципы.		
	Практические занятия		

		2	Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный.
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа		
		6	.
Тема 2.2. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте	Содержание учебного материала	4	
	Основные принципы организации цифровых каналов передачи данных. Методы разделения каналов по времени и частоте.		
	Практические занятия		Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный
	Контрольная работа	10	
	Самостоятельная работа		
		6	Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный
Тема 2.3. Характеристики проводных линий связи	Содержание учебного материала	2	
	Проводные и кабельные линии связи. Виды и категории витых пар. Устройство и виды коаксиальных кабелей. Волоконно-оптические кабели, их виды, устройство, принципы работы; полное внутреннее отражение и мода сигнала.		
	Практические занятия		
		2	
	Контрольная работа		

			Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный
	Самостоятельная работа		
		6	
3. Кодирование информации			
Тема 3.1. Кодирование информации. Количество информации и энтропия	Содержание учебного материала		
	Представление информации при передаче; синхронный и асинхронный режимы передачи; синхронизация и самосинхронизирующиеся коды; коды NRZ, RZ, Манчестер, AMI, HDB3	2	
	Практические занятия	2	
		20	Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа		
		6	
Тема 3.2. Способы контроля правильности передачи информации	Содержание учебного материала		
	Основные методы повышения достоверности передачи. Понятие разрешенного и запрещенного множеств, кратности ошибки, кодового и минимального кодового расстояния. Проверка по четности и код Хемминга.	2	
	Практические занятия		Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный
	Контрольная работа		

	Самостоятельная работа		
		6	
4. Локальные вычислительные сети			
Тема 4.1. Локальные вычислительные сети. Разновидности сетей Ethernet	Содержание учебного материала	2 18	
	Управление доступом к общей среде передачи. Преимущества и недостатки широковещательных сетей; чистая и дискретная системы ALOHA, варианты протоколов CSMA, отличия протокола CSMA/CD. Сети Ethernet; управление доступом к среде CSMA/CD, формат MAC адреса; основные поля пакета Ethernet; обозначения сетей Ethernet, причины популярности.		
	Практические занятия		Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа		
Тема 4.2. Маркерные методы доступа. Сети TokenRing и FDDI	Содержание учебного материала	2	
	Сеть TokenRing, ее основное преимущество в сравнении с Ethernet 10 Base-T; основные поля заголовка; принципы приоритизации. Сети FDDI, принцип двойного кольца FDDI.		
	Практические занятия		Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный
		6	
	Контрольная работа		

	Самостоятельная работа		
Тема 4.3. Высокоскоростные локальные сети. Организация корпоративных сетей	Содержание учебного материала	2	
	Технологии построения современных локальных и корпоративных сетей передачи данных.		
	Практические занятия	6	Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный.
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа		4
5. Интернет и TCP/IP маршрутизация			
Тема 5.1. Функции сетевого и транспортного уровней. Алгоритмы маршрутизации	Содержание учебного материала	2	
	Протокол RIP, основные принципы, преимущества и недостатки. Протокол OSPF, основные принципы, преимущества и недостатки.		Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный.
	Практические занятия	6	
	Контрольная работа		
			Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный.
	Самостоятельная работа		
Тема 5.2. Протоколы TCP/IP.	Содержание учебного материала		

Протоколы управления. Тема 5.3 Адресация в Internet.	Стек протоколов TCP/IP; соответствие протоколов TCP/IP уровням модели ISO/OSI. Протокол IP. Назначение, основные задачи; фрагментация и сборка пакетов, основные поля заголовка IP. Протоколы ARP и RARP, их назначение; кэш ARP. Протокол ICMP, основные команды. Протокол TCP. Назначение, основные характеристики и задачи; основные поля пакета; порты TCP и UDP. Механизм установления TCP соединения; механизм скользящего окна. Протокол UDP. Назначение, характеристики и задачи; уровень модели ISO/OSI.	2	
	Практические занятия	10	
		6	
	Контрольная работа		Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный.
			.
	Самостоятельная работа		
		4	
Тема 5.3. Прочие технологии	Содержание учебного материала		
	Технология Frame Relay. Понятия PVC, SVC; адресация во FrameRelay. Управление перегрузками во Frame Relay, биты FECN, BECN, DE; качество обслуживания Frame Relay: Committed Burst Rate, Committed Burst Size, Excess Burst Size. Технология ATM. Назначение. Понятие ячейки. Понятие уровня адаптации ATM, классов служб.	2	
	Практические занятия	6	Репродуктивный. Продуктивный. Продуктивный.
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Компьютерный класс с развернутой ЛВС на базе ПЭВМ типа IBM PC (процессор Intel Pentium (Celeron) не ниже 1500 МГц, ОЗУ не менее 512 Mb RAM, HDD не менее 30 Gb);

Наличие программного обеспечения TASM, GCC, Virtual Box, MASM, Visual Studio 2010.

Принтер (плоттер) для печати на бумаге формата А4.

LCD-проектор.

Экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Зиангирова, Л. Ф. Инфокоммуникационные системы и сети : учебное пособие для СПО / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0302-4, 978-5-4497-0183-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85806.html> .. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная:

2. 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> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Стешин, А. И. Информационные системы в организации : учебное пособие / А. И. Стешин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 194 с. — ISBN 978-5-4487-0385-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79629.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Смышлёв, М. А. Технологические сети и системы связи : учебное пособие / М. А. Смышлёв. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 400 с. — ISBN 978-5-9729-0338-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86657.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<u>Умения:</u>	
создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
работать с современными case-средствами проектирования баз данных	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
формировать и настраивать схему базы данных;	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
<u>Знания:</u>	
основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
современные инструментальные средства разработки схемы базы данных	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий

методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
структуры данных СУБД, общий подход к структуре данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
методы организации целостности данных;	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
основные методы и средства защиты данных в базах данных; модели и структуры информационных систем;	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
информационные ресурсы компьютерных сетей;	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий
основы разработки приложений баз данных	Экспертная оценка работ студентов с использованием интерактивных технологий

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 2.1 Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД).

ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания педагогического совета
1	2	3
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		