

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Колледж профессионального образования

Авторы-составители: **Бочкарев Алексей Михайлович**
Серебрякова Наталия Александровна

Рабочая программа дисциплины

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Код УМК 90922

Утверждено
Протокол №8
от «09» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Инфокоммуникационные системы и сети

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ПРОФ » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **09.02.07** Информационные системы и программирование
направленность не предусмотрена

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Инфокоммуникационные системы и сети** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность : не предусмотрена)

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5
Объем дисциплины (з.е.)	6
Объем дисциплины (ак.час.)	216
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	112
Проведение лекционных занятий	56
Проведение практических занятий, семинаров	56
Самостоятельная работа (ак.час.)	104
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Архитектура и устройство сетей и систем

Архитектуры и аппаратные компоненты компьютерных сетей и систем

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.

Классификация информационно-вычислительных сетей. Способы коммутации. Сети одноранговые и “клиент/сервер”. Трехзвенная архитектура.

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. Сети одноранговые и “клиент/сервер”

Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.

Эталонная модель ISO/OSI: причины появления, функции уровней. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем

Каналы связи

Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы.

Определение канала передачи информации; основные характеристики каналов связи: АЧХ, полоса пропускания, затухание, емкость, пропускная способность, достоверность передачи. Понятие модуляции, основные виды и их принципы. Способы модуляции. Модемы

Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте.

Основные принципы организации цифровых каналов передачи данных. Методы разделения каналов по времени и частоте.

Характеристики проводных линий связи. Витые пары, коаксиальные кабели, волоконно-оптические линии связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.

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.

Передача радиосигнала, особенности связи в различных диапазонах. Передача в видимом световом диапазоне и ИК-диапазоне.

Спутниковые системы связи; классификация спутников по высоте орбиты, различия их характеристик. Преимущества и недостатки спутниковых систем связи.

Мобильная связь. Поколения и стандарты мобильной связи, общие архитектурные принципы (базовые станции и MSC), повторное использование частот; процедура handoff. Виды конференц-связи.

Спутниковые каналы. Сотовые системы связи

Кодирование

Кодирование информации. Количество информации и энтропия. Самосинхронизирующиеся коды.

Представление информации при передаче; синхронный и асинхронный режимы передачи;

синхронизация и самосинхронизирующиеся коды; коды NRZ, RZ, Манчестер, AMI, HDB3. Кодирование информации

Способы контроля правильности передачи информации.

Основные методы повышения достоверности передачи. Понятие разрешенного и запрещенного множеств, кратности ошибки, кодового и минимального кодового расстояния. Проверка по четности и код Хемминга. Алгоритмы сжатия информации; понятие степени сжатия; основные виды алгоритмов: адаптивные и неадаптивные; с потерями и без потерь. Алгоритмы RLE, разностного кодирования, Хаффмена.

Локальные вычислительные сети

Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Разновидности сетей Ethernet.

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. Методы доступа

Маркерные методы доступа. Сети TokenRing и FDDI.

Сеть TokenRing, ее основное преимущество в сравнении с Ethernet 10 Base-T; основные поля заголовка; принципы приоритизации. Сети FDDI, принцип двойного кольца FDDI.

Высокоскоростные локальные сети. Организация корпоративных сетей.

Технологии построения современных локальных и корпоративных сетей передачи данных. Организация корпоративных сетей

Интернет и TCP/IP маршрутизация

Функции сетевого и транспортного уровней. Алгоритмы маршрутизации.

Задачи маршрутизации. Понятие метрики. Отличия статических и динамических алгоритмов, одноуровневой и иерархической маршрутизации. Дистанционно-векторные алгоритмы и алгоритмы состояния связей.

Протокол RIP, основные принципы, преимущества и недостатки. Протокол OSPF, основные принципы, преимущества и недостатки.

Алгоритм маршрутизации

Протоколы TCP/IP. Протоколы управления.

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. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления

Адресация в Internet.

IP адресация, классы адресов, адреса хоста, сети, широковещательный. Формат адресов IPv6, причины появления IPv6. Адресация в Internet.

Прочие технологии

Особенности технологий FrameRelay, ATM, SDH.

Технология FrameRelay. Понятия PVC, SVC; адресация во FrameRelay. Управление перегрузками во Frame Relay, биты FECN, BECN, DE; качество обслуживания во Frame Relay: Committed Burst Rate, Committed Burst Size, Excess Burst Size. Технология ATM. Назначение. Понятие ячейки. Понятие уровня адаптации ATM, классов служб. Особенности технологий FrameRelay, ATM, SDH.

Сетевые операционные системы. Технологии распределенных вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей.

Понятия распределенной и сетевой операционных систем, их типы; средства промежуточного уровня. Микроядро. Мультикомпьютерные и мультипроцессорные операционные системы. Сетевые операционные системы

Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления.

Прикладные протоколы TCP/IP, их назначение: FTP, Telnet, SMTP/POP. Протоколы файлового обмена

Защита сети. Защита сетевой ОС.

Особенности защиты сети. Особенности защиты сетевых операционных сетей.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452574>
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453065>

Дополнительная:

1. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/415400>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Инфокоммуникационные системы и сети** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Windows 7

Microsoft Office

Windows Server 2008

Microsoft SQL Server Express

MySQL Server

Симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer

СДО Колледжа профессионального образования

Электронный учебный курс Cisco Routing and Switching

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Вид работ: лекционные занятия

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Вид работ: Практические и лабораторные работы

Лаборатория информационно-коммуникационных систем/ лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств. Обеспечение лаборатории - в паспорте кабинета

Вид работы: самостоятельная работа

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Инфокоммуникационные системы и сети**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Знать основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, 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. Владеть навыками работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Отсутствие знаний основных положений теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основных принципов структуризации и нормализации базы данных; основных принципах построения концептуальной, логической и физической модели данных; методах описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методов организации целостности данных; способов контроля доступа к данным и управления привилегиями; основных методов и средств защиты данных в базах данных. Отсутствие навыков работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных положений теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основных принципов структуризации и нормализации базы данных; основных принципах построения концептуальной, логической и физической модели данных; методах описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методов организации целостности</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Удовлетворительн данных; способов контроля доступа к данным и управления привилегиями; основных методов и средств защиты данных в базах данных. Фрагментарное применение навыков работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основных принципов структуризации и нормализации базы данных; основных принципах построения концептуальной, логической и физической модели данных; методах описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методов организации целостности данных; способов контроля доступа к данным и управления привилегиями; основных методов и средств защиты данных в базах данных. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности</p> <p>Отлично Сформированные систематические знания основных положений теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основных принципов структуризации и нормализации базы данных; основных принципах построения концептуальной, логической и физической модели данных; методах описания схем баз данных в современных</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Отлично</p> <p>системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методов организации целостности данных; способов контроля доступа к данным и управления привилегиями; основных методов и средств защиты данных в базах данных. Успешное и систематическое применение навыков работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Характеристики проводных линий связи. Витые пары, коаксиальные кабели, волоконно-оптические линии связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи. Письменное контрольное мероприятие	Знать архитектуры и аппаратные компоненты компьютерных сетей и систем, классификацию ИВС, способы коммуникации, уровни и протоколы, эталонную модель взаимосвязи открытых систем, аналоговые и цифровые каналы передачи данных, характеристики проводных линий связи, спутниковые каналы, сотовые системы связи
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Высокоскоростные локальные сети. Организация корпоративных сетей. Письменное контрольное мероприятие	Знать кодирование информации, способы контроля правильности передачи информации, локальные вычислительные сети, методы доступа, разновидности сетей
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Защита сети. Защита сетевой ОС. Итоговое контрольное мероприятие	Знать функции сетевого и транспортного уровней, алгоритмы маршрутизации, протоколы TCP/IP, протоколы управления, сетевые операционные системы, технологии распределенных вычислений, структуру и информационные услуги территориальных сетей, протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления, защита сети

Спецификация мероприятий текущего контроля

Характеристики проводных линий связи. Витые пары, коаксиальные кабели, волоконно-оптические линии связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Степень раскрытия сущности проблемы: наличие и соответствие плана теме реферата; соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.	8
Новизна реферированного текста: актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.	6
Обоснованность выбора источников: круг, полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).	6
Соблюдение требований к оформлению: правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; текст отформатирован.	5
Грамотность: отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых.	5

Высокоскоростные локальные сети. Организация корпоративных сетей.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы.	30
Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами.	15

Защита сети. Защита сетевой ОС.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
1. дано не менее 81% правильных ответов в тесте; 2. при ответе на устном опросе показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала, умеет составить полный и правильный ответ, самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы	40
1. дано не менее 50% правильных ответов в тесте; 2. при ответе на устном опросе показывает усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно, выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки	20