

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУН и Т
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 11 от «31» мая 2023 г.

Зав. кафедрой  Гумеров И.С.



Согласовано:
Председатель УМК
математического факультета



/Ильбулова Г.Р.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ**

(наименование дисциплины)

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

(обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений, факультатив)

программа бакалавриата

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Прикладная математика и информационные технологии

(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

бакалавр

(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)

Доцент кафедры, к.ф.-м.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



/ Хисаметдинов Ф.З.

Для приема: 2023 г.

Сибай 2023 г.

Составитель: Хисаметдинов Ф.З.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий, протокол № 11 от «31» мая 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой  / Гумеров И.С. /

Дополнения и изменения, внесенную в рабочую программу дисциплины

утверждены на заседании кафедры

протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенную в рабочую программу дисциплины

утверждены на заседании кафедры

протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенную в рабочую программу дисциплины

утверждены на заседании кафедры

протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
-	ПК-3. Владеет навыками анализа требований к программному обеспечению	ПК-3.1. Знает: -возможности существующей программно-технической архитектуры; -возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; -методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; -методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Знать возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных
		ПК-3.2. Умеет: -проводить анализ исполнения требований; -вырабатывать варианты реализации требований; -проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; -осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	Уметь проводить анализ исполнения требований; -вырабатывать варианты реализации требований; -проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.
		ПК-3.3. Владеет: - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; -навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; -навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	Владеть навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; -навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; -навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вычислительные сети» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе (7 семестр) очной формы, и на 4 (8 семестр) очно-заочной формы обучения.

Целями освоения дисциплины являются формирование у бакалавров углубленных знаний в области современных информационных и коммуникационных технологий, информационной культуры, ориентация на творческое и профессиональное использование современных достижений компьютерных технологий в обучении, будущей профессиональной деятельности, в процессе самообразования и повышения квалификации.

Дисциплина является фундаментальным курсом, необходимым для дальнейшего изучения других дисциплин. Является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».

Знания и практические навыки, полученные в курсе должны быть использованы в дальнейшем при разработке курсовых и дипломных работ, и при изучении учебных дисциплин.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-3.1. Знает: -возможности существующей программно-технической архитектуры; -возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; -методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; -методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Знать возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Не знает	Знает на удовлетворительном уровне	Знает на хорошем уровне	Отлично знает
ПК-3.2. Умеет: -проводить анализ исполнения требований; -вырабатывать варианты реализации требований; -проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;	Уметь проводить анализ исполнения требований; -вырабатывать варианты реализации требований; -проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	Не умеет	Умеет на удовлетворительном уровне	Умеет на хорошем уровне	Отлично умеет

-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.					
ПК-3.3. Владеет: - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; -навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; -навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	Владеть навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; -навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; -навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	Не владеет	Владеет на удовлетворительном уровне	Владеет на хорошем уровне	Отлично владеет

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинге-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-3.1. Знает: -возможности существующей программно-технической архитектуры; -возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; -методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;	Знать возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;	устный опрос, письменные ответы на вопросы, проверка конспектов научной и учебной литературы, контрольная работа

-методологии и технологии проектирования и использования баз данных	методологии и технологии проектирования и использования баз данных	
ПК-3.2. Умеет: -проводить анализ исполнения требований; -вырабатывать варианты реализации требований; -проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; -осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	Уметь проводить анализ исполнения требований; -вырабатывать варианты реализации требований; -проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	устный опрос, письменные ответы на вопросы, проверка конспектов научной и учебной литературы, контрольная работа
ПК-3.3. Владет: - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; -навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; -навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	Владеть навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; -навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; -навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	устный опрос, письменные ответы на вопросы, проверка конспектов научной и учебной литературы, контрольная работа

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 70 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10)

Шкалы оценивания:

Для экзамена: от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»; от 60 до 79 баллов – «хорошо»; от 80 баллов – «отлично».

Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2.

Вопросы для аудиторной работы

ТЕМА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

1. Назначение вычислительных сетей;
2. Локальные и глобальные сети;
3. Пакет как основная единица информации в ВС;
4. Переключение соединений;
5. Способы организации передачи данных между ПК;
6. Основные характеристики ВС

Критерии оценки ответов на вопросы для студентов очной формы обучения (в баллах):

Критерии оценивания ответа на контрольный вопрос	Количество баллов
Дан полный, развернутый, обоснованный ответ	2
Дан в целом верный ответ, однако один из элементов в структуре ответа отсутствует, неверен или противоречит верному ответу	1
Дан в целом неверный ответ	0

Критерии оценки ответов на вопросы для студентов заочной (очно-заочной) формы обучения:

Критерии оценивания ответа на контрольный вопрос	Количество баллов
Дан полный, развернутый, обоснованный ответ	Зачтено
Дан в целом верный ответ, однако один из элементов в структуре ответа отсутствует, неверен или противоречит верному ответу	Зачтено
Дан в целом неверный ответ	Не зачтено

Примерный тест по дисциплине «Вычислительные сети»

Пример заданий для тестового контроля уровня усвоения учебного материала

1. Выберите правильные определения сервера сети:

1. Узел сети, ресурсы которого доступны другим узлам сети.
2. Наиболее мощный по характеристикам компьютер, подключенный к сети.
3. Узел сети, через который можно управлять другими узлами сети.
4. Подключенный к сети компьютер, который разрешает пользователям сети использовать свои устройства и программы.
5. Программно-аппаратный модуль в сети, обслуживающий запросы от других узлов на доступ к его ресурсам.

Ответ: 1,4 и 5. Процент трудности: 100

2. Выберите правильные определения клиента (рабочей станции) сети:

1. Программно-аппаратный модуль в сети, вырабатывающий запросы на доступ к удаленным ресурсам и принимающий результаты этих запросов.
2. Потребитель ресурсов других узлов сети.
3. Подключенный к сети компьютер, имеющий маленькую вычислительную мощность.
4. Программно-аппаратный модуль в сети, обслуживающий запросы от других узлов на доступ к его ресурсам.
5. Узел сети, через который можно управлять другими узлами сети.

Ответ: 1,2 и 5. Процент трудности: 100

3. Выберите правильный вариант последовательности запуска приложения клиентом сети через удаленный доступ к файлам сервера сети:

1. Передается по сети исполнимый файл из сервера и запускается в памяти клиента сети.
2. Запускается в памяти сервера и передается клиенту по сети результат запуска.

Ответ: 1. Процент трудности: 50

4. Выберите правильный вариант последовательности запуска приложения клиентом сети через удаленное управление сервером сети:

1. Передается по сети исполнимый файл из сервера и запускается в памяти клиента сети.
2. Запускается в памяти сервера и передается клиенту по сети результат запуска.

Ответ: 2. Процент трудности: 50

5. Терминальный доступ к узлу сети это:

1. режим удаленного управления ресурсами сервера сети
2. виртуальный терминал на сервере, результаты работы которого пользователь видит на реальном терминале клиента.
3. доступ к узлу сети в режиме командной строки.
4. работа с другими узлами сети не на графическом, а не текстовом экране.
5. режим обмена информацией между узлами сети по защищенному каналу связи.

Ответ: 1, 2. Процент трудности: 100

6. Сетезависимые протоколы передачи данных находятся на следующих уровнях модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. физический, канальный и сетевой.
2. только физический.
3. сеансовый, представительный и прикладной.
4. только сетевой.
5. все уровни модели OSI сетезависимые.

Ответ: 1. Процент трудности: 100

7. Сетезависимые протоколы передачи данных находятся на следующих уровнях модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. физический, канальный и сетевой.
2. только прикладной.
3. сеансовый, представительный и прикладной.
4. только сеансовый.
5. все уровни модели OSI сетезависимые.

Ответ: 3. Процент трудности: 100

8. Передача бит по каналу связи относится к следующим уровням модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. физический, канальный сетевой и транспортный.
2. только физический.
3. только сетевой.
4. только канальный.
5. только транспортный.

Ответ: 2. Процент трудности: 100

9. Проверка доступности среды передачи и обеспечение корректности пересылки битовых кадров по каналу связи относится к следующим уровням модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. физический, канальный сетевой и транспортный.
2. только физический.
3. только сетевой.
4. только канальный.
5. только транспортный.

Ответ: 4. Процент трудности: 100

10. Решение задачи объединения узлов в единую сеть и выбор маршрута по этой сети относится к следующим уровням модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. физический, канальный сетевой и транспортный.
2. сетевой и транспортный.
3. только сетевой.
4. только канальный.
5. только транспортный.

Ответ: 3. Процент трудности: 100

11. Обеспечение передачи битовых пакетов по каналу связи с заданной степенью надежности относится к следующим уровням модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. физический, канальный сетевой и транспортный.
2. сетевой и транспортный.
3. только сетевой.
4. только канальный.
5. только транспортный.

Ответ: 5. Процент трудности: 100

12. Функции управления диалогом между сервером и клиентом сети реализуются на следующих уровнях модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. сеансовый, представительный и прикладной.
2. сеансовый и прикладной.
3. только сеансовый.
4. только прикладной.
5. только представительный.

Ответ: 2. Процент трудности: 100

13. Функции изменения формы передаваемой по сети информации без изменения ее содержания реализуются на следующих уровнях модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. сеансовый, представительный и прикладной.
2. сеансовый и прикладной.
3. только сеансовый.
4. только прикладной.
5. только представительный.

Ответ: 5. Процент трудности: 100

14. Выберите правильные названия уровней модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. физический.
2. логический.
3. прикладной.
4. системный.
5. представительный.

Ответ: 1, 3 и 5. Процент трудности: 100

15. Выберите правильные названия уровней модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. интерактивный.
2. канальный.
3. терминальный.
4. сетевой.
5. сеансовый.

Ответ: 2, 4 и 5. Процент трудности: 100

16. Выберите правильные названия уровней модели взаимодействия открытых систем (OSI):

1. протокольный.
2. транспортный.
3. представительный.
4. цифровой.
5. аналоговый.

Ответ: 2 и 3. Процент трудности: 100

17. Выберите свойства, характерные только для сетевых приложений:

1. приложение можно запускать удаленно через сеть.
2. приложение могут запустить одновременно несколько пользователей.
3. приложение состоит из нескольких частей, которые выполняются на разных узлах сети одновременно.
4. несколько пользователей приложения могут одновременно работать с одними и теми же данными.
5. приложение может принимать и передавать данные другому приложению через сеть.

Ответ: 3 и 4. Процент трудности: 100

18. Какую топологию имеет сеть Ethernet, построенная на одном концентраторе?

1. Физическая и логическая топология – общая шина.
2. Физическая топология – звезда, логическая топология – общая шина.
3. Физическая и логическая топология – звезда.
4. Физическая топология – общая шина, логическая топология – звезда.

Ответ: 2. Процент трудности: 100

19. Термином LAN обозначают:

1. Локальная вычислительная сеть.
2. Глобальная вычислительная сеть.
3. Вычислительная сеть в пределах города.
4. Местная вычислительная сеть небольшого размера.
5. Вычислительная сеть в пределах страны.

Ответ: 1, 4. Процент трудности: 100

20. Термином MAN обозначают:

1. Локальная вычислительная сеть.
2. Глобальная вычислительная сеть.
3. Вычислительная сеть в пределах города.
4. Местная вычислительная сеть небольшого размера.
5. Вычислительная сеть в пределах страны.

Ответ: 3. Процент трудности: 100

21. Термином WAN обозначают:

1. Локальная вычислительная сеть.
2. Глобальная вычислительная сеть.
3. Вычислительная сеть в пределах города.
4. Местная вычислительная сеть небольшого размера.
5. Вычислительная сеть в пределах страны.

Ответ: 2, 5. Процент трудности: 100

22. Многомодовый оптоволоконный кабель – это оптический кабель, у которого:

1. несколько оптических проводников собраны в один кабель.
2. несколько световых сигналов передаются одновременно.
3. есть несколько режимов передачи сигналов по кабелю.
4. есть несколько сегментов (соединенных участков кабеля)

Ответ: 2. Процент трудности: 100

23. Сколько проводов может использоваться для передачи сигналов по витой паре?

1. два
2. четыре
3. восемь
4. двенадцать

Ответ: 2, 3. Процент трудности: 100

24. Сеть Ethernet на витой паре может работать на следующей скорости:

1. 10 Мбит/с
2. 20 Мбит/с
3. 500 Мбит/с
4. 1000 Мбит/с
5. 2000 Мбит/с

Ответ: 1, 4. Процент трудности: 100

25. Мост в сети нужен для:

1. физического удлинения сегмента сети.
2. добавления еще одного сегмента сети.
3. соединения узлов сети в один сегмент.
4. уменьшения количества узлов в сегментах путем их разделения.
5. управления маршрутами передачи сигналов между сегментами сети.

Ответ: 2, 4, 5. Процент трудности: 100

26. Повторитель (hub) в сети нужен для:

1. физического удлинения сегмента сети.
2. добавления еще одного сегмента сети.
3. соединения узлов сети в один сегмент.
4. уменьшения количества узлов в сегментах путем их разделения.
5. управления маршрутами передачи сигналов между сегментами сети.

Ответ: 1, 3. Процент трудности: 100

27. MAC-адрес это:

1. доменное имя узла в глобальной сети.
2. шестнадцатиричное представление IP-адреса узла сети.
3. аппаратный адрес сетевого адаптера.
4. номер узла в сети в виде 6-ти байтного шестнадцатиричного числа.

Ответ: 3, 4. Процент трудности: 100

28. Какие полные (абсолютные) IP-адреса сетей или узлов записаны правильно?

1. 192.168.0.256
2. 1.0.0.1
3. 0.155.30.0
4. 128.128.128.128
5. 192.168.0.0

Ответ: 2, 4, 5. Процент трудности: 100

29. Маска IP-адреса это:

1. дополнительный IP-адрес для основного IP-адреса.
2. число, указывающее границу между номером сети и номером узла в этой сети.
3. двоичное четырехбайтовое число, в начале которого непрерывно должны стоять единицы, а затем нули.
4. фильтр, с помощью которого можно вычислить относительный IP-адрес внутри сети по абсолютному IP-адресу узла.

Ответ: 2, 3. Процент трудности: 100

30. Язык программирования Web страниц, создающий программный код, который может выполняться только в браузере, а не как самостоятельная программа, это:

1. Java
2. Visual Basic Script
3. MySQL
4. Java Script
5. Object Pascal

Ответ: 2 и 4. Процент трудности: 100

31. Язык программирования Web страниц, создающий программный код, который может выполняться только в браузере, а не как самостоятельная программа, это:

1. Perl
2. Java
3. Prolog
4. PHP
5. HTML

Ответ: 1, 4 и 5. Процент трудности: 100

32. Язык программирования Web страниц, создающий программный код, который может выполняться только в браузере, а не как самостоятельная программа, это:

1. Visual Basic Script

2. PHP
3. Visual Basic
4. CGI
5. Perl

Ответ: 1, 2 и 5. Процент трудности: 100

33. Выберите правильное описание принципа работы Web страницы:

1. Браузер получает от сервера и отображает текстовые и графические копии содержимого Web страниц.
2. Браузер получает от сервера текст программы и транслирует его в текстовое и графическое изображение.
3. Браузер получает от сервера набор данных для разных приложений и отображает их с использованием установленных приложений на компьютере клиента.
4. Браузер получает от сервера набор данных для разных приложений и отображает их с использованием установленных приложений на сервере.

Ответ: 2. Процент трудности: 100

Критерии оценки для студентов очной формы обучения (в баллах):

Процент правильных ответов	Количество баллов
95 - 100 %	10
85 - 94 %	9
75 - 84%	8
65 - 74%	7
55 - 64%	6
45 – 54%	5
менее 45%	0

Критерии оценки для студентов заочной (очно-заочной) формы обучения:

80 - 100 %	Отлично
60 - 79 %	Хорошо
40 - 59%	Удовлетворительно
менее 40%	Неудовлетворительно

Вопросы к экзамену по дисциплине «Вычислительные сети»

1. Применение вычислительных сетей. Разделение ресурсов, клиент-серверные приложения, удаленное управление, распределенные вычисления.
2. Архитектура сетевой среды. Монолитная архитектура, многоуровневая архитектура.
3. Семиуровневая модель OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Основные понятия и функции.
4. Семиуровневая модель OSI. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Основные понятия и функции.
5. Семиуровневая модель OSI. Сеансовый, представления, прикладной уровни. Основные понятия и функции.
6. Сетевые топологии. Шина, звезда, кольцо. Особенности, преимущества и недостатки.
7. Основные типы сетевых кабелей. Коаксиальный кабель, витая пара, оптоволоконный кабель.
8. Методы доступа к сети и технологии передачи данных. Ethernet. Token Ring.
9. Технологии передачи данных. Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, FDDI.
10. стек протоколов TCP/IP. История, основные понятия, уровни архитектуры.

11. Межсетевой уровень модели TCP/IP. Маршрутизация IP. Формат IP-пакета. Протоколы ICMP, RARP.
12. Уровень Хост-Хост модели TCP/IP. Протокол UDP. Протокол TCP. Программный интерфейс сокетов.
13. Особенности и отличия протокола IPv6.
14. Система доменных имен DNS. Основные функции и технологии работы.
15. Сетевая безопасность. Проблемы, механизмы, сервисы.

Критерии оценки экзамена (в баллах)

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. – СПб: Питер, 2015. – 672 с.1)
2. Пятибратов А.П., Гудыко Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 512 с.
3. Поляк-Брагинский, А. Локальная сеть. Самое необходимое / А. Поляк-Брагинский. — 4-е изд. — СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 576 с.

Дополнительная литература:

1. Зыков С. В. Основы проектирования корпоративных систем: Нац. Исслед. Ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. Дом Высшей школы экономики. 2012. – 431 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=227299.
2. Заика А.А. Локальные сети и интернет. М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2015. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=234907.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

- 1) <http://www.mcsme.ru> - сайт Московского центра непрерывного образования;
- 2) <http://www.etudes.ru> – научно-популярный сайт по математике;
- 3) <http://www.mathedu.ru> – сайт «Математическое образование: прошлое и настоящее»;
- 4) <http://www.math.ru>.
- 5) www.lib.bashedu.ru – сайт библиотеки БашГУ;
- 6) «Электронный читальный зал» (ЭБС «Библиотех»);
- 7) ЭБС «Университетская библиотека online» - www.biblioclub.ru;
- 8) ЭБС изд-ва «Лань» - www.e.lanbook.com;
- 9) <http://www.exponenta.ru> –образовательный математический сайт;

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 421	Лекции	Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест).
Аудитория 421	Практические занятия	Демонстрационное доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест).

Перечень специальных помещений и используемого лицензионного программного обеспечения представлен в справке о материально-техническом обеспечении ОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (<http://www.sibsu.ru/sveden/education>).

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
 СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНит
 ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Вычислительные сети на 7 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
	7 сем
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 / 108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	24
практических/ семинарских	
лабораторных	36
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	10,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:

Экзамен 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр								
1.	Назначение вычислительных сетей. Локальные и глобальные сети	6		8	2	1,2,3,4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – изучение ФГОС и ПООП;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – решение задач
2.	Способы организации передачи данных.	6		8	4	1,2,3,4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – изучение действующих учебников по математике	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – решение задач
3.	Семиуровневая модель ISO OSI	6		10	2	1,2,3,4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – изучение действующих учебников по математике; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – решение задач; – контрольная работа;
4.	Основные положения концепции TCP/IP	6		10	2,8	1,2,3,4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – решение задач
	Всего часов:	24		36	10,8			

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
 СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУиТ
 ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Вычислительные сети на 8 семестр

очно-заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
	8 сем
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 / 108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	12
практических/ семинарских	
лабораторных	24
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	36
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:

Экзамен 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1.	Назначение вычислительных сетей. Локальные и глобальные сети	2		6	8	1,2,3,4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – изучение ФГОС и ПООП;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – решение задач
2.	Способы организации передачи данных.	4		6	8	1,2,3,4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – изучение действующих учебников по математике	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – решение задач
3.	Семиуровневая модель ISO OSI	2		6	10	1,2,3,4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – изучение действующих учебников по математике; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – решение задач; – контрольная работа;
4.	Основные положения концепции TCP/IP	4			10	1,2,3,4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – решение задач
	Всего часов:	12		24	36			

Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 (Разделы 1. 2 по РПД)				
Текущий контроль			12	20
1. Работа на занятиях	2	15	12	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	10	15
Модуль 2 (Разделы 3, 4 по РПД)				
Текущий контроль			13	20
1. Работа на занятиях	4	5	13	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	10	15
Поощрительные баллы				
1. Выполнение заданий повышенной трудности	2	5	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных и практ. занятий			-7	0
Итоговый контроль				
1.Экзамен			0	30
ИТОГО			45	110