

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
факультета цифровых технологий  
Аникуев Сергей Викторович

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.05 Сетевые технологии**

09.04.02 Информационные системы и технологии

Разработка и сопровождение информационных систем в АПК

магистр

очная

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сетевые технологии» является сформировать у студентов, обучающихся по программе «Системы искусственного интеллекта», систематизированные знания и практические навыки в области проектирования, построения, администрирования и обеспечения безопасности современных компьютерных сетей, необходимые для эффективной разработки, развертывания и эксплуатации интеллектуальных систем и распределенных сервисов ИИ.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Способен осуществлять проектирование сложных графических пользовательских интерфейсов	ПК-3.1 Обоснованно проводит создание формальных методик оценки графического пользовательского интерфейса	<b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b>
ПК-5 Способен проектировать и модернизировать информационно-коммуникационную систему	ПК-5.1 Применяет прогнозирование и оценку текущих требований к информационно-коммуникационной системе	<b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b>
ПК-5 Способен проектировать и модернизировать информационно-коммуникационную систему	ПК-5.2 Способен разрабатывать рекомендации по обновлению информационно-коммуникационной системы	<b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b>
ПК-5 Способен проектировать и модернизировать информационно-коммуникационную систему	ПК-5.3 Способен составлять требования для закупки оборудования и программного обеспечения информационно-коммуникационной системы	<b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b>
ПК-5 Способен проектировать и модернизировать информационно-коммуникационную систему	ПК-5.4 Способен разрабатывать дизайн информационно-коммуникационной системы	<b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b>

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сетевые технологии» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в I семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Сетевые технологии» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Освоение дисциплины «Сетевые технологии» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Администрирование информационных систем

Администрирование сетевой инфраструктуры

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Преддипломная практика

Блокчейн-технологии и цифровые активы

Конфигурирование экономических информационных систем

Инженерия информационных систем

Машинное обучение

Корпоративные информационные системы

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Сетевые технологии» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	144/4	12	24		72	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2	6				
практической подготовки		12	24		72		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
1	144/4						0.25

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Системы искусственного интеллекта									
1.1.	Основы построения сетей	1	4	4			10			
1.2.	Локальные сети	1	2	2			12	Тест		
1.3.	Глобальные сети	1	8	2	6		12			
1.4.	КТ 1	1	2		2			КТ 1	Тест	
1.5.	Принципы и средства межсетевое взаимодействие	1	2	2			2		Тест	
1.6.	Особенности конфигурирования маршрутизаторов	1	10	2	8		6			
1.7.	Протоколы маршрутизации	1	14	4	10		6		Тест	
1.8.	Вопросы безопасности сетей на маршрутизаторах и коммутаторах	1	10	2	8		6			
1.9.	КТ 2	1	2		2			КТ 2	Тест	
1.10.	Промежуточный контроль	1								
	Промежуточная аттестация		Эк							
	Итого		144	18	36		54			
	Итого		144	18	36		54			

**5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий**

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Основы построения сетей	Введение в сетевые технологии	2/2
Основы построения сетей	Краткий исторический очерк развития информационных сетей Моделирование дискретного канала	2/2
Локальные сети	Ethernet-совместимые технологии	2/2
Глобальные сети	Технологии глобальных сетей	2/2
Принципы и средства межсетевого	Маршрутизация сообщений в сетях связи	2/2

взаимодействия		
Особенности конфигурирования маршрутизаторов	Протокол маршрутизации OSPF	2/2
Протоколы маршрутизации	Протоколы сетевого уровня	2/-
Протоколы маршрутизации	Основы конфигурирования маршрутизаторов	2/-
Вопросы безопасности сетей на маршрутизаторах и коммутаторах	Безопасность коммутаторов	2/-
Итого		18

### 5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Глобальные сети		Пр	6/-/-
КТ 1	Контрольная точка 1	Пр	2/-/-
Особенности конфигурирования маршрутизаторов		Пр	8/-/-
Протоколы маршрутизации	пппоппр	Пр	10/-/-
Вопросы безопасности сетей на маршрутизаторах и коммутаторах		Пр	8/-/-
КТ 2	Контрольная точка 2	Пр	2/-/-
Итого			

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	10
Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	12

Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	12
Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	2
Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	6
Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	6
Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	6

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Сетевые технологии» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Сетевые технологии».
  2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Сетевые технологии».
  3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
  4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
  5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).
- Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Основы построения сетей. Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	Л1.1, Л1.2, Л1.4	Л2.1	
2	Локальные сети. Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	Л1.1, Л1.4	Л2.1	
3	Глобальные сети. Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	Л1.4	Л2.1	
4	Принципы и средства межсетевого взаимодействия. Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	Л1.2	Л2.1	
5	Особенности конфигурирования маршрутизаторов. Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	Л1.1, Л1.4	Л2.1	
6	Протоколы маршрутизации. Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	Л1.1	Л2.1	
7	Вопросы безопасности сетей на маршрутизаторах и коммутаторах. Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям	Л1.1	Л2.1	

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Сетевые технологии»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ПК-3.1:Обоснованно проводит создание формальных методик оценки графического пользовательского интерфейса	Конфигурирование экономических информационных систем				x
	Машинное обучение			x	
	Преддипломная практика				x
	Технологическая (проектно-технологическая) практика				x
ПК-5.1:Применяет прогнозирование и оценку текущих требований к информационно-коммуникационной системе	Администрирование информационных систем			x	
	Администрирование сетевой инфраструктуры			x	
	Дисциплины по выбору Б1. ДВ.01			x	
	Корпоративные информационные системы			x	
	Преддипломная практика				x
	Технологическая (проектно-технологическая) практика				x
ПК-5.2:Способен разрабатывать рекомендации по обновлению информационно-коммуникационной системы	Администрирование информационных систем			x	
	Администрирование сетевой инфраструктуры			x	
	Блокчейн-технологии и цифровые активы		x		
	Дисциплины по выбору Б1. ДВ.01			x	
	Корпоративные информационные системы			x	
	Преддипломная практика				x
	Технологическая (проектно-технологическая) практика				x
ПК-5.3:Способен составлять требования для закупки оборудования и программного обеспечения информационно-коммуникационной системы	Администрирование информационных систем			x	
	Администрирование сетевой инфраструктуры			x	
	Блокчейн-технологии и цифровые активы		x		
	Дисциплины по выбору Б1. ДВ.01			x	
	Корпоративные информационные системы			x	
	Преддипломная практика				x
ПК-5.4:Способен разрабатывать дизайн информационно-коммуникационной системы	Администрирование информационных систем			x	
	Администрирование сетевой инфраструктуры			x	
	Дисциплины по выбору Б1. ДВ.01			x	
	Корпоративные информационные системы			x	
	Преддипломная практика				x

**7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Сетевые технологии» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Сетевые технологии» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
<b>1 семестр</b>			
КТ 1	Тест		0
КТ 2	Тест		0
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>			<b>0</b>
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
<b>Итого</b>			<b>70</b>
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
<b>1 семестр</b>			
КТ 1	Тест	0	
КТ 2	Тест	0	

## Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

## Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

## Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

#### Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:  
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Сетевые технологии»**

#### Контрольная точка №1

##### Вопросы собеседования

1. Классификация информационно-вычислительных сетей
2. Топологические структуры сетей
3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем
4. Физические характеристики сигнала и канала связи
5. Показатели помехоустойчивости
6. Скорость передачи информации и пропускная способность
7. Классификация методов кодирования
8. Циклические коды
9. Методы коммутации во вторичных сетях связи
10. Передача сообщений во вторичных сетях с коммутацией каналов и коммутацией пакетов
11. Структура стандартов IEEE 802.x
12. Сущность протокола Ethernet
13. Иерархическая конструкция сетей Ethernet
14. Уровень доступа. Функции и работа концентраторов.

##### Тестовые задания

### Задание №1

Вопрос:

Телекоммуникационные сети представляют

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих передачу информационных сообщений между абонентами с заданными параметрами качества.
- 2) комплекс машинных и программных средств, обеспечивающих передачу информационных сообщений между абонентами с заданными параметрами качества.
- 3) комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих прием информационных сообщений между абонентами с заданными параметрами качества.
- 4) комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих прием и передачу информационных сообщений между абонентами с заданными параметрами качества.

### Задание №2

Вопрос:

Коммутацией называют

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) передачу (продвижение) сообщения с входного интерфейса на выходной
- 2) соединение двух линий для сообщения с входного интерфейса на выходной
- 3) передачу (продвижение) сообщения с выходного интерфейса на входной
- 4) прием сообщения с входного интерфейса на выходной

### Задание №3

Вопрос:

Процесс выбора оптимального маршрута получил название

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) маршрутизатора
- 2) навигатора
- 3) коммутатора

### Задание №4

Вопрос:

Выбор оптимального маршрута узлы производят на основе таблиц маршрутизации (или коммутации) с использованием определенного критерия

Запишите ответ:

---

### Задание №5

Вопрос:

Сеть в которой телекоммуникационные узлы выполняют функцию коммутаторов называют

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) коммутацией каналов
- 2) коммутацией пакетов
- 3) маршрутизацией
- 4) коммутацией

### Задание №6

Вопрос:

Сеть в которой телекоммуникационные узлы выполняют функции маршрутизаторов называют сетью

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) с коммутацией пакетов
- 2) с коммутацией каналов
- 3) с коммутацией маршрутизаторов

### Задание №7

Вопрос:

В сетях с коммутацией каналов предварительно устанавливается соединение между абонентами создается

Запишите ответ:

---

Задание №8

Вопрос:

Какими видами трафика характеризуются сети с коммутацией каналов, когда телекоммуникационные узлы выполняют функции коммутаторов

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) потоковым
- 2) пульсирующим
- 3) свободным
- 4) максимально приближенными к равномерным
- 5) равномерными
- 6) не равномерными

Задание №9

Вопрос:

В сетях поколения (Next Generation Network - NGN) какие используются виды трафика:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) IP-телефония
- 2) видео-информации
- 3) компьютерных данных
- 4) данных искусственного интеллекта
- 5) передачи пакетов

Задание №10

Вопрос:

В сетях NGN обеспечивается \_\_\_\_\_ всех существующих сетей в единую информационную сеть для передачи мультимедийной информации

Запишите ответ:

---

Задание №11

Вопрос:

Кому принадлежат логические адреса в сетях с коммутацией пакетов

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) пользователям
- 2) устройствам
- 3) узлам
- 4) маршрутам

Задание №12

Вопрос:

Кому принадлежат физические адреса в сетях с коммутацией пакетов

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) пользователям
- 2) устройствам
- 3) узлам

#### 4) маршрутам

#### Задание №13

Вопрос:

К логическим адресам относятся

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) IP-адрес
- 2) IPv4
- 3) IPv6
- 4) 00-05-A8-69-CD-F1
- 5) MAC-адрес

#### Задание №14

Вопрос:

К физическим адресам относится

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) IP-адрес
- 2) IPv4
- 3) IPv6
- 4) 00-05-A8-69-CD-F1
- 5) MAC-адрес

#### Задание №15

Вопрос:

Сопоставьте соответствие сетей передачи данных

Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:

- 1) Локальные
- 2) Глобальные
- \_\_\_ Ethernet
- \_\_\_ Fast Ethernet
- \_\_\_ GiGabit Ethernet
- \_\_\_ С коммутацией каналов
- \_\_\_ С коммутацией пакетов

#### Задание №16

Вопрос:

Сети с коммутацией каналов и с использованием выделенных линий строят на основе различных сетевых технологий, какие при этом используются технологии и линии связи

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) плезиохронной цифровой иерархии
- 2) синхронной цифровой иерархии
- 3) асинхронной цифровой иерархии
- 4) сети с интегрированными услугами
- 5) цифровые абонентские линии
- 6) сети с коммутацией

#### Задание №17

Вопрос:

Технологии виртуальных каналов используются в сетях

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) X.25
- 2) Frame Relay
- 3) Asynchronous Transfer Mode
- 4) коммутации пакетов
- 5) коммутации каналов

#### Задание №18

Вопрос:

Технологии виртуальных каналов предусматривают

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) предварительное соединение конечных узлов коммутатора, при прокладывании маршрута по которому затем передаются пакеты
- 2) соединение конечных узлов (источника и получателя), при котором маршрут передает данные
- 3) предварительное соединение конечных узлов (источника и назначения), при этом прокладывается маршрут (виртуальный канал), по которому затем передаются данные

#### Задание №19

Вопрос:

Сети технологии IP являются \_\_\_\_\_

Запишите ответ:

\_\_\_\_\_

#### Задание №20

Вопрос:

Технология виртуальных частных сетей использует

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) маршрутизаторы
- 2) каналы связи
- 3) сеть общего пользования Интернет
- 4) локальную сеть

#### Задание №21

Вопрос:

Используя VPN, сотрудники фирмы могут получить

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) безопасный дистанционный доступ
- 2) большую скорость передачи данных
- 3) ничего
- 4) виртуальный частный канал

#### Задание №22

Вопрос:

Сопоставьте уровни модели OSI

Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:

- 1) HTTP, FTP, DNS
- 2) ASCII, MPEG, JPEG
- 3) TCP, UDP
- 4) IP, OSPF, IPX, RIP
- 5) Ethernet,

- \_\_\_ Уровень приложений
- \_\_\_ Уровень представления
- \_\_\_ Транспортный уровень
- \_\_\_ Сетевой уровень
- \_\_\_ Канальный уровень

#### Задание №23

Вопрос:

Взаимодействие соответствующих уровней является виртуальным, за исключением \_\_\_\_\_ уровня, на котором происходит обмен данными по физической среде, соединяющей компьютеры.

Запишите ответ:

---

Задание №24

Вопрос:

Взаимодействие уровней между собой внутри узла происходит через \_\_\_\_\_ интерфейс, и каждый нижележащий уровень предоставляет услуги вышележащему.

Запишите ответ:

---

Задание №25

Вопрос:

Под системой передачи данных (СПД) понимают:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) совокупность различных средств, предназначенных для передачи аналоговой информации от источника до получателя данных с заданными достоверностью, надежностью и временем доставки
- 2) совокупность технических средств, предназначенных для передачи цифровой информации от источника до получателя данных с заданными достоверностью, надежностью и временем доставки
- 3) совокупность различных средств, предназначенных для передачи различной информации от источника до получателя данных с заданными достоверностью, надежностью и временем доставки
- 4) совокупность технических средств, предназначенных для приема цифровой информации от источника до получателя данных с заданными достоверностью, надежностью и временем доставки

Задание №26

Вопрос:

Совокупность канала связи и устройств преобразования сигнала называют ..... каналом

Запишите ответ:

---

Задание №27

Вопрос:

Элемент системы -это:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) полезность информации, ее ценность для пользователя (управления)
- 2) система процедур преобразования информации с целью формирования, организации, обработки, распространения и использования информации.
- 3) часть системы, имеющая определенное функциональное назначение

Задание №28

Вопрос:

Организация системы это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) состав, порядок и принципы взаимодействия элементов системы, определяющие основные свойства системы
- 2) совокупность свойств системы, существенных для пользователя
- 3) совокупность технических средств для организации передачи данных
- 4) внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия элементов системы, проявляющаяся, в частности, в ограничении разнообразия состояний элементов в рамках системы

### Задание №29

Вопрос:

Структура системы это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) состав, порядок и принципы взаимодействия элементов системы, определяющие основные свойства системы
- 2) внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия элементов системы, проявляющаяся, в частности, в ограничении разнообразия состояний элементов в рамках системы
- 3) совокупность свойств системы, существенных для пользователя
- 4) принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств отдельных ее элементов (эмерджентность свойств) и в то же время зависимость свойств каждого элемента от его места и функции внутри системы

### Задание №30

Вопрос:

Архитектура системы это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия элементов системы, проявляющаяся, в частности, в ограничении разнообразия состояний элементов в рамках системы
- 2) совокупность свойств системы, существенных для пользователя
- 3) состав, порядок и принципы взаимодействия элементов системы, определяющие не основные свойства системы
- 4) принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств отдельных ее элементов (эмерджентность свойств) и в то же время зависимость свойств каждого элемента от его места и функции внутри системы

### Задание №31

Вопрос:

Целостность системы это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств отдельных ее элементов (эмерджентность свойств) и в то же время зависимость свойств каждого элемента от его места и функции внутри системы
- 2) совокупность свойств системы, существенных для пользователя
- 3) внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия элементов системы, проявляющаяся, в частности, в ограничении разнообразия состояний элементов в рамках системы
- 4) состав, порядок и принципы взаимодействия элементов системы, определяющие не основные свойства системы

### Задание №32

Вопрос:

Однородная ВС строится на:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) базе однотипных компьютеров или процессоров
- 2) многотипных компьютерах и процессорах
- 3) одинаковых системах
- 4) интегральных схемах

### Задание №33

Вопрос:

Неоднородная ВС включает в свой состав:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) неоднородные типы ПК
- 2) различные типы компьютеров или процессоров
- 3) различные типы систем
- 4) разнородные системы

Задание №34

Вопрос:

ВС содержащая некоторое число компьютеров, информационно взаимодействующих между собой называется (какой???)

Запишите ответ:

---

Задание №35

Вопрос:

Вычислительные системы работают в \_\_\_\_\_ режимах (введите количество режимов цифрой)

Запишите число:

---

Задание №36

Вопрос:

Различают ВС с централизованным и ..... управлением.

Запишите ответ:

---

Задание №37

Вопрос:

Для предотвращения отражения сигнала на каждом конце кабеля в топологии "Шина" устанавливается элемент, называемый \_\_\_\_\_

Запишите ответ:

---

Задание №38

Вопрос:

При пассивной топологии:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Компьютеры только слушают данные и принимают участия в пересылке данных.
- 2) Компьютеры не только слушают данные, пересылаемые по магистральному кабелю. Они принимают участия в пересылке данных, и сбой одного компьютера не влияет на работоспособность сети
- 3) Компьютеры только слушают данные, пересылаемые по магистральному кабелю. Они не принимают участия в пересылке данных, и сбой одного компьютера не влияет на работоспособность сети

Задание №39

Вопрос:

Затухание (attenuation) - это

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) уменьшение величины сигнала при его измерении в кабеле.
- 2) уменьшение величины сигнала при его перемещении по кабелю.
- 3) уменьшение амплитуды сигнала при его перемещении по кабелю.

#### Задание №40

Вопрос:

Какой показатель качества сети должен обеспечивать выполнение всех предусмотренных для нее функций и по доступу ко всем ресурсам, и на совместной работе узлов, и по реализации всех протоколов и стандартов работы.

Выберите один из 7 вариантов ответа:

- 1) полнота выполняемых функций
- 2) производительность
- 3) надежность
- 4) достоверность
- 5) прозрачность
- 6) масштабируемость
- 7) универсальность

#### Задание №41

Вопрос:

Какой показатель качества сети должен обеспечивать среднее количество запросов пользователей сети, исполняемых за единицу времени.

Выберите один из 7 вариантов ответа:

- 1) полнота выполняемых функций
- 2) надежность
- 3) производительность
- 4) достоверность
- 5) прозрачность
- 6) масштабируемость
- 7) универсальность

#### Задание №42

Вопрос:

Какой показатель качества сети характеризуется средним временем наработки на отказ:

Выберите один из 7 вариантов ответа:

- 1) полнота выполняемых функций
- 2) надежность
- 3) производительность
- 4) достоверность
- 5) прозрачность
- 6) масштабируемость
- 7) универсальность

#### Задание №43

Вопрос:

Какой показатель качества сети характеризует поступление информации несвоевременно, в нужный момент времени:

Выберите один из 7 вариантов ответа:

- 1) полнота выполняемых функций
- 2) надежность
- 3) производительность
- 4) достоверность
- 5) прозрачность
- 6) масштабируемость
- 7) универсальность

#### Задание №44

Вопрос:

Какой показатель качества сети характеризует способность сети обеспечить защиту информации от несанкционированного доступа

Выберите один из 8 вариантов ответа:

- 1) полнота выполняемых функций
- 2) надежность
- 3) производительность
- 4) достоверность
- 5) прозрачность
- 6) масштабируемость
- 7) универсальность
- 8) безопасность

#### Задание №45

Вопрос:

Какой показатель качества сети характеризует невидимость особенностей внутренней архитектуры сети для пользователя

Выберите один из 8 вариантов ответа:

- 1) полнота выполняемых функций
- 2) надежность
- 3) производительность
- 4) достоверность
- 5) прозрачность
- 6) масштабируемость
- 7) универсальность
- 8) безопасность

#### Задание №46

Вопрос:

Какой показатель качества сети характеризует возможность расширения сети без заметного снижения ее производительности.

Выберите один из 8 вариантов ответа:

- 1) полнота выполняемых функций
- 2) надежность
- 3) производительность
- 4) достоверность
- 5) прозрачность
- 6) масштабируемость
- 7) универсальность
- 8) безопасность

#### Задание №47

Вопрос:

Какой показатель качества сети характеризует возможность подключения к сети разнообразного технического оборудования и программного обеспечения от разных производителей.

Выберите один из 8 вариантов ответа:

- 1) полнота выполняемых функций
- 2) надежность
- 3) производительность
- 4) достоверность
- 5) прозрачность
- 6) масштабируемость
- 7) универсальность

## 8) безопасность

### Задание №48

Вопрос:

Как называется сеть, абоненты которой находятся на небольшом расстоянии друг от друга

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) локальная
- 2) глобальная
- 3) региональная

### Задание №49

Вопрос:

Как называется сеть, абоненты которой связывают абонентов города, района, области или даже небольшой страны

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) локальная
- 2) глобальная
- 3) региональная

### Задание №50

Вопрос:

По принципу организации передачи данных сети разделяют на:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) простые
- 2) последовательные, ширококвещательные.
- 3) высокоскоростные, низкоскоростные.
- 4) смешанные, разделенные.

### Вопросы к экзамену

1. Классификация информационно-вычислительных сетей
  2. Топологические структуры сетей
  3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем
  4. Физические характеристики сигнала и канала связи
  5. Показатели помехоустойчивости
  6. Скорость передачи информации и пропускная способность
  7. Классификация методов кодирования
  8. Циклические коды
  9. Методы коммутации во вторичных сетях связи
  10. Передача сообщений во вторичных сетях с коммутацией каналов и коммутацией пакета
- тов
11. Структура стандартов IEEE 802.x
  12. Сущность протокола Ethernet
  13. Иерархическая конструкция сетей Ethernet
  14. Уровень доступа. Функции и работа концентраторов.
  15. Уровень доступа. Функции и работа коммутаторов.
  16. Протокол разрешения адресов ARP.
  17. Сущность протокола Token Ring
  18. Уровень распределения. Функции и работа маршрутизатора.
  19. Беспланные методы передачи сообщений во ВСС
  20. Плановая маршрутизация сообщений во ВСС
  21. Адаптация планов маршрутизации сообщений во ВСС
  22. Поиск в глубину в графе
  23. Поиск в ширину в графе
  24. Метод построения дерева путей
  25. Использование метода Форда-Белмана

26. Применение метода Дейкстры
27. Основные характеристики информационных сетей.
28. Топология сети.
29. Рабочая станция. Сервер.
30. Пропускная способность сети.
31. Передающая среда.
32. Классификация сетей.
33. Международная организация стандартизации ISO.
34. Правила взаимодействия объектов сети.
35. Семиуровневая модель организации сети. Базовые функциональные профили; полные функциональные профили.
36. Топология сети типа звезда.
37. Кольцевая топология сети.
38. Шинная топология сети.
39. Шинно-звездообразная топология.
40. Звездообразно-кольцевая топология.
41. Физическая сотовая топология.
42. Передающая среда. Метод доступа.
43. Управляющие узлы сети.
44. Форматы представления данных.
45. Очереди в сетях. Сети очередей.
46. Планирование сети организации.
47. Физические среды.
48. Повторители Маршрутизаторы.
49. Мосты и коммутаторы.
50. Подсети.
51. Маска подсети.
52. Таблица маршрутов.
53. Прямая маршрутизация.
54. Косвенная маршрутизация.

## ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

### Вариант 1

1. Место и роль локальных вычислительных сетей в современных компьютерных технологиях.
2. Метод доступа CSMA/CD в локальных вычислительных сетях.
3. Кабели на основе витых пар — среда передачи в ЛВС.
4. Использование помехоустойчивых кодов для обнаружения ошибок в сети.

### Вариант 2

1. Отличительные признаки локальных вычислительных сетей.
2. Спецификации физической среды Ethernet.
3. Коаксиальные кабели — среда передачи в ЛВС.
4. Характеристики сетевых адаптеров.

### Вариант 3

1. Структуризация как средство построения локальных вычислительных сетей.
2. Основные характеристики технологии Token Ring.
3. Оптоволоконные кабели — среда передачи ЛВС.
4. Сетевые адаптеры с внешними трансиверами.

### Вариант 4

1. Роль протоколов, интерфейсов, стеков протоколов в локальных вычислительных сетях.
2. Маркерный метод доступа к разделяемой среде.
3. Бескабельные каналы связи в ЛВС.
4. Репитеры и концентраторы ЛВС.

### Вариант 5

1. Модель OSI и ее физический уровень.

2. Основные характеристики технологии FDDI.
3. Кодирование информации в локальных вычислительных сетях.
4. Функции репитеров и репитерных концентраторов в ЛВС.

#### Вариант 6

1. Модель OSI и ее канальный уровень.
2. Особенности технологии Fast Ethernet.
3. Назначение пакетов в локальных вычислительных сетях и их структура.
4. Концентраторы класса I и класса II в локальных вычислительных сетях.

#### Вариант 7

1. Модель OSI и ее сетевой уровень.
2. Особенности технологии 100VG-AnyLAN.
3. Адресация пакетов в локальных вычислительных сетях.
4. Коммутирующие концентраторы в локальных вычислительных сетях.

#### Вариант 8

1. Модель OSI и ее транспортный уровень.
2. Общая характеристика стандарта Gigabit Ethernet.
3. Управление обменом в локальной сети с топологией «звезда».
4. Функции мостов в локальных вычислительных сетях.

#### Вариант 9

1. Модель OSI и ее сеансовый уровень.
2. Функции и характеристики сетевых адаптеров.
3. Управление обменом в локальной сети с топологией «шина».
4. Функции маршрутизаторов в локальных вычислительных сетях.

#### Вариант 10

1. Модель OSI и ее представительный уровень.
2. Классификация сетевых адаптеров.
3. Управление обменом в сети с топологией «кольцо».
4. Аппаратура 10BASE5.

#### Вариант 11

1. Модель OSI и ее прикладной уровень.
2. Основные и дополнительные функции концентраторов.
3. Стандартные сетевые программные средства.
4. Аппаратура 10BASE2.

#### Вариант 12

1. Требования, предъявляемые к локальным вычислительным сетям.
2. Ограничения сети, построенной на общей разделяемой среде.
3. Сетевые программные средства фирмы Novell.
4. Аппаратура 10BASE-T.

#### Вариант 13

1. Общая характеристика протоколов локальных вычислительных сетей.
2. Преимущества логической структуризации сети.
3. Сетевые программные средства фирм Microsoft и IBM.
4. Аппаратура 10BASE-FL.

#### Вариант 14

1. Структура стандартов локальных вычислительных сетей.
2. Структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов.
3. Защита информации в локальных сетях.
4. Аппаратура 10BASE-TX.

#### Вариант 15

1. Топология локальных вычислительных сетей.
2. Виртуальные локальные вычислительные сети.
3. Программные средства защиты информации в ЛВС.
4. Аппаратура 100BASE-T4.

#### Вариант 16

1. Место и роль локальных вычислительных сетей в современных компьютерных технологиях.

2. Метод доступа CSMA/CD в локальных вычислительных сетях.
3. Кабели на основе витых пар — среда передачи в ЛВС.
4. Использование помехоустойчивых кодов для обнаружения ошибок в сети.

#### Вариант 17

1. Отличительные признаки локальных вычислительных сетей.
2. Спецификации физической среды Ethernet.
3. Коаксиальные кабели — среда передачи в ЛВС.
4. Характеристики сетевых адаптеров.

#### Вариант 18

1. Структуризация как средство построения локальных вычислительных сетей.
2. Основные характеристики технологии Token Ring.
3. Оптоволоконные кабели — среда передачи ЛВС.
4. Сетевые адаптеры с внешними трансиверами.

#### Вариант 19

1. Роль протоколов, интерфейсов, стеков протоколов в локальных вычислительных сетях.
2. Маркерный метод доступа к разделяемой среде.
3. Бескабельные каналы связи в ЛВС.
4. Репитеры и концентраторы ЛВС.

#### Вариант 20

1. Модель OSI и ее физический уровень.
2. Основные характеристики технологии FDDI.
3. Кодирование информации в локальных вычислительных сетях.
4. Функции репитеров и репитерных концентраторов в ЛВС.

#### Вариант 21

1. Модель OSI и ее канальный уровень.
2. Особенности технологии Fast Ethernet.
3. Назначение пакетов в локальных вычислительных сетях и их структура.
4. Концентраторы класса I и класса II в локальных вычислительных сетях.

#### Вариант 22

1. Модель OSI и ее сетевой уровень.
2. Особенности технологии 100VG-AnyLAN.
3. Адресация пакетов в локальных вычислительных сетях.
4. Коммутирующие концентраторы в локальных вычислительных сетях.

#### Вариант 23

1. Модель OSI и ее транспортный уровень.
2. Общая характеристика стандарта Gigabit Ethernet.
3. Управление обменом в локальной сети с топологией «звезда».
4. Функции мостов в локальных вычислительных сетях.

#### Вариант 24

1. Модель OSI и ее сеансовый уровень.
2. Функции и характеристики сетевых адаптеров.
3. Управление обменом в локальной сети с топологией «шина».
4. Функции маршрутизаторов в локальных вычислительных сетях.

#### Вариант 25

1. Модель OSI и ее представительный уровень.
2. Классификация сетевых адаптеров.
3. Управление обменом в сети с топологией «кольцо».
4. Аппаратура 10BASE5.

#### Вариант 26

1. Модель OSI и ее прикладной уровень.
2. Основные и дополнительные функции концентраторов.
3. Стандартные сетевые программные средства.
4. Аппаратура 10BASE2.

#### Вариант 27

1. Требования, предъявляемые к локальным вычислительным сетям.
2. Ограничения сети, построенной на общей разделяемой среде.

3. Сетевые программные средства фирмы Novell.
4. Аппаратура 10BASE-T.

Вариант 28

1. Общая характеристика протоколов локальных вычислительных сетей.
2. Преимущества логической структуризации сети.
3. Сетевые программные средства фирм Microsoft и IBM.
4. Аппаратура 10BASE-FL.

Вариант 29

1. Структура стандартов локальных вычислительных сетей.
2. Структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов.
3. Защита информации в локальных сетях.
4. Аппаратура 10BASE-TX.

Вариант 30

1. Топология локальных вычислительных сетей.
2. Виртуальные локальные вычислительные сети.
3. Программные средства защиты информации в ЛВС.
4. Аппаратура 100BASE-T4.

Вариант 31

1. Структуризация как средство построения локальных вычислительных сетей.
2. Основные характеристики технологии Token Ring.
3. Оптоволоконные кабели — среда передачи ЛВС.
4. Сетевые адаптеры с внешними трансиверами.

Вариант 32

1. Роль протоколов, интерфейсов, стеков протоколов в локальных вычислительных сетях.
2. Маркерный метод доступа к разделяемой среде.
3. Бескабельные каналы связи в ЛВС.
4. Репитеры и концентраторы ЛВС.

Вариант 33

1. Модель OSI и ее физический уровень.
2. Основные характеристики технологии FDDI.
3. Кодирование информации в локальных вычислительных сетях.
4. Функции репитеров и репитерных концентраторов в ЛВС.

Вариант 34

1. Модель OSI и ее канальный уровень.
2. Особенности технологии Fast Ethernet.
3. Назначение пакетов в локальных вычислительных сетях и их структура.
4. Концентраторы класса I и класса II в локальных вычислительных сетях.

Вариант 35

1. Модель OSI и ее сетевой уровень.
2. Особенности технологии 100VG-AnyLAN.
3. Адресация пакетов в локальных вычислительных сетях.
4. Коммутирующие концентраторы в локальных вычислительных сетях.

Вариант 36

1. Модель OSI и ее транспортный уровень.
2. Общая характеристика стандарта Gigabit Ethernet.
3. Управление обменом в локальной сети с топологией «звезда».
4. Функции мостов в локальных вычислительных сетях.

Вариант 37

1. Модель OSI и ее сеансовый уровень.
2. Функции и характеристики сетевых адаптеров.
3. Управление обменом в локальной сети с топологией «шина».
4. Функции маршрутизаторов в локальных вычислительных сетях.

Вариант 38

1. Модель OSI и ее представительный уровень.
2. Классификация сетевых адаптеров.
3. Управление обменом в сети с топологией «кольцо».

#### 4. Аппаратура 10BASE5.

##### Вариант 39

1. Модель OSI и ее физический уровень.
2. Основные характеристики технологии FDDI.
3. Кодирование информации в локальных вычислительных сетях.
4. Функции репитеров и репитерных концентраторов в ЛВС.

##### Вариант 40

1. Модель OSI и ее канальный уровень.
2. Особенности технологии Fast Ethernet.
3. Назначение пакетов в локальных вычислительных сетях и их структура.
4. Концентраторы класса I и класса II в локальных вычислительных сетях.

Какие определения нельзя отнести к телекоммуникационным сетям передачи данных

- А. комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих передачу информационных сообщений между абонентами с заданными параметрами качества
- В. комплекс машинных и программных средств, обеспечивающих передачу информационных сообщений между абонентами с заданными параметрами качества
- С. комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих прием информационных сообщений между абонентами с заданными параметрами качества
- Д. комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих прием и передачу информационных сообщений между абонентами с заданными параметрами качества

Коммутацией называют

- А. передачу (продвижение) сообщения с входного интерфейса на выходной
- В. соединение двух линий для сообщения с входного интерфейса на выходной
- С. передачу (продвижение) сообщения с выходного интерфейса на входной
- Д. прием сообщения с входного интерфейса на выходной

Как называют сети в которых телекоммуникационные узлы не выполняют функцию коммутаторов ?

- А. сети с коммутацией каналов
- В. сети с коммутацией пакетов
- С. сети с системой маршрутизации
- Д. сети различной топологией

Как называется сеть в которой телекоммуникационные узлы выполняют функции маршрутизаторов?

- А. с коммутацией пакетов
- В. с коммутацией каналов
- С. с коммутацией маршрутизаторов

Какими видами трафика характеризуются сети с коммутацией каналов, когда телекоммуникационные узлы выполняют функции коммутаторов

- А. потоковым
- В. пульсирующим
- С. свободным
- Д. максимально приближенными к равномерным
- Е. равномерными
- Ф. не равномерными

В сетях поколения (Next Generation Network - NGN) какие используются виды трафика?

- А. IP-телефония
- В. видео-информации
- С. компьютерных данных
- Д. данных искусственного интеллекта
- Е. передачи пакетов

Кому не принадлежат логические адреса в сетях с коммутацией пакетов ?

- A. пользователям
- B. устройствам
- C. узлам
- D. маршрутам

Кому не принадлежат физические адреса в сетях с коммутацией пакетов ?

- A. пользователям
- B. устройствам
- C. узлам
- D. маршрутам

К логическим адресам не относятся

- A. IP-адрес
- B. IPv4
- C. IPv6
- D. 00-05-A8-69-CD-F1
- E. MAC-адрес

К физическим адресам не относится

- A. IP-адрес
- B. IPv4
- C. IPv6
- D. 00-05-A8-69-CD-F1
- E. MAC-адрес

Сети с коммутацией каналов и с использованием выделенных линий строят на основе различных сетевых технологий, какие при этом используются технологии и линии связи

- A. плезиохронной цифровой иерархии
- B. синхронной цифровой иерархии
- C. асинхронной цифровой иерархии
- D. сети с интегрированными услугами
- E. цифровые абонентские линии
- F. сети с коммутацией

В каких сетях используются технологии виртуальных каналов?

- A. X.25
- B. Frame Relay
- C. Asynchronous Transfer Mode
- D. коммутации пакетов
- E. коммутации каналов

Технологии виртуальных каналов предусматривают

- A. предварительное соединение конечных узлов коммутатора, при прокладывании маршрута по которому затем передаются пакеты
- B. соединение конечных узлов (источника и получателя), при котором маршрут передает данные
- C. предварительное соединение конечных узлов (источника и назначения), при этом прокладывается маршрут (виртуальный канал), по которому затем передаются данные

Технология виртуальных частных сетей использует

- A. маршрутизаторы
- B. каналы связи
- C. сеть общего пользования Интернет
- D. локальную сеть

Используя VPN, сотрудники фирмы могут получить

- A. безопасный дистанционный доступ
- B. большую скорость передачи данных
- C. ничего
- D. виртуальный частный канал

Под системой передачи данных (СПД) понимают:

A. совокупность различных средств, предназначенных для передачи аналоговой информации от источника до получателя данных с заданными достоверностью, надежностью и временем доставки

B. совокупность технических средств, предназначенных для передачи цифровой информации от источника до получателя данных с заданными достоверностью, надежностью и временем доставки

C. совокупность различных средств, предназначенных для передачи различной информации от источника до получателя данных с заданными достоверностью, надежностью и временем доставки

D. совокупность технических средств, предназначенных для приема цифровой информации от источника до получателя данных с заданными достоверностью, надежностью и временем доставки

Что происходит при пассивной топологии сети?

A. Компьютеры только слушают данные и принимают участия в пересылке данных.

B. Компьютеры не только слушают данные, пересылаемые по магистральному кабелю. Они принимают участия в пересылке данных, и сбой одного компьютера не влияет на работоспособность сети

C. Компьютеры только слушают данные, пересылаемые по магистральному кабелю. Они не принимают участия в пересылке данных, и сбой одного компьютера не влияет на работоспособность сети

Какие показатели качества сети не должны обеспечивать выполнение всех предусмотренных для нее функций и по доступу ко всем ресурсам, и на совместной работе узлов, и по реализации всех протоколов и стандартов работы?

- A. полнота выполняемых функций
- B. производительность
- C. надежность
- D. достоверность
- E. прозрачность
- F. масштабируемость
- G. универсальность

Какие показатели сети не должны обеспечивать среднее количество запросов пользователей сети, исполняемых за единицу времени.

- A. полнота выполняемых функций
- B. надежность
- C. производительность
- D. достоверность
- E. прозрачность
- F. масштабируемость
- G. универсальность

Какой показатель качества сети характеризуется средним временем наработки на отказ:

- A. полнота выполняемых функций

- B. надежность
- C. производительность
- D. достоверность
- E. прозрачность
- F. масштабируемость
- G. универсальность

Какой показатель качества сети характеризует поступление информации несвоевременно, в нужный момент времени:

- A. полнота выполняемых функций
- B. надежность
- C. производительность
- D. достоверность
- E. прозрачность
- F. масштабируемость
- G. универсальность

Какой показатель качества сети характеризует способность сети обеспечить защиту информации от несанкционированного доступа

- A. полнота выполняемых функций
- B. надежность
- C. производительность
- D. достоверность
- E. прозрачность
- F. масштабируемость
- G. универсальность
- H. безопасность

Какой показатель качества сети характеризует невидимость особенностей внутренней архитектуры сети для пользователя

- A. полнота выполняемых функций
- B. надежность
- C. производительность
- D. достоверность
- E. прозрачность
- F. масштабируемость
- G. универсальность
- H. безопасность

Какой показатель качества сети характеризует возможность расширения сети без заметного снижения ее производительности.

- A. полнота выполняемых функций
- B. надежность
- C. производительность
- D. достоверность
- E. прозрачность
- F. масштабируемость
- G. универсальность
- H. безопасность

По принципу организации передачи данных сети разделяют на:

- A. простые
- B. последовательные, широковещательные
- C. высокоскоростные, низкоскоростные
- D. смешанные, разделенные

Повреждение кабеля в топологии "Шина" приведет

- А. к пропаданию сигнала, и все сетевое взаимодействие остановится
- В. к отражению сигнала, и все сетевое взаимодействие остановится
- С. к приложению сигнала, и все сетевое взаимодействие не остановится

Чем отличается топология "звезда" от топологии "шина" :

- А. тем, что все компьютеры связаны кабельными сегментами с центральным элементом
- В. тем, что все компьютеры не связаны кабельными сегментами с центральным элементом
- С. тем, что имеет большую надежность

Если выходит из строя концентратор в топологии "звезда":

- А. ничего не произойдет
- В. все компьютеры могут не функционировать в автономном режиме без сетевого взаимодействия
- С. все компьютеры могут функционировать в автономном режиме без сетевого взаимодействия

Выберите верное утверждение для топологии "кольцо"

- А. Сигналы всегда идут от одного компьютера к другому в направлении по часовой стрелке, пока не достигнут компьютера адресата
- В. Сигналы всегда идут от одного компьютера к другому в направлении в любом направлении, пока не достигнут компьютера адресата
- С. Сигналы не идут от одного компьютера к другому, они движутся в направлении по часовой стрелке, до адресата

С какими трафиками рассчитана работа АТМ-технологии

- А. трафиками разного типа
- В. ограниченными
- С. неограниченными
- Д. высокоскоростными

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### **основная**

Л1.1 Воробьев С. П., Широкова С. Н., Литвяк Р. К. Компьютерные сети и сетевая безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 216 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/292247>

Л1.2 Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для студентов вузов по специальности "Прикладная информатика в экономике". - М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008. - 736 с.

Л1.3 С. И. Дворецкий [и др.] Моделирование систем: учебник для студентов вузов по специальности "Автоматизация технол. процессов и пр-в", направления "Автоматиз. технологии и пр-ва". - М.: Академия, 2009. - 320 с.

Л1.4 Бройдо В. Л., Ильина О. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Прикладная информатика", "Информ. системы в экономике". - СПб.: Питер, 2011. - 560 с.

Л1.5 Акулов О. А., Медведев Н. В. Информатика. Базовый курс: учебник для студентов вузов, бакалавров, магистров по направлению "Информатика и вычислительная техника". - М.: Омега-Л, 2009. - 574 с.

Л1.6 Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовский В. Д. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров [для студентов вузов по направлениям: "Информатика и вычислительная техника", "Информ. системы"]. - М.: Юрайт, 2013. - 463 с.

#### **дополнительная**

Л2.1 Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем". - СПб.: Питер, 2011. - 944 с.

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Курс Инфокоммуникационные системы и сети	<a href="https://sdo.nsuem.ru/course/view.php?id=160">https://sdo.nsuem.ru/course/view.php?id=160</a>
2	Курс Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования	<a href="https://urait.ru/author-course/infokommunikacionnye-sistemy-i-seti-osnovy-modelirovaniya-533333">https://urait.ru/author-course/infokommunikacionnye-sistemy-i-seti-osnovy-modelirovaniya-533333</a>

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **Лекционные занятия**

Основа освоения дисциплины – лекция, целью которой является целостное и логичное рассмотрение основного материала курса. Вместе с тем значимость лекции определяется тем, что она не только способствует выработке логического мышления, но и способствует развитию интереса к пониманию современной действительности.

Задача студентов в процессе умелой и целеустремленной работы на лекциях – внимательно слушать преподавателя, следить за его мыслью, предлагаемой системой логических посылок, доказательств и выводов, фиксировать (записывать) основные идеи, важнейшие характеристики понятий, теорий, наиболее существенные факты. Лекция задает направление, содержание и эффективность других форм учебного процесса, нацеливает студентов на самостоятельную работу и определяет основные ее направления (подготовку к практическим занятиям, выполнение творческих заданий, рефератов, решение контекстных задач).

Записывание лекции – творческий процесс. Запись лекции крайне важна. Это позволяет надолго сохранить основные положения лекции; способствует поддержанию внимания; способствует лучшему запоминанию материала. Важно уметь оформить конспект так, чтобы важные моменты были выделены графически, а главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными маркерами. Конспект должен иметь поля для заметок. Это могут быть библиографические ссылки и, наконец, собственные комментарии. Для быстрой записи текста можно придумать условные знаки, при этом таких знаков не должно быть более 10–15. Условные обозначения придумывают для часто встречающихся слов (существует, который, каждый, точка зрения, на основании и т.п.).

Перед каждой лекцией необходимо внимательно прочитать материал предыдущей лекции. В рабочей тетради графически выделить: тему лекции, основные теоретические положения. Подготовленный студент легко следит за мыслью преподавателя, что позволяет быстрее запоминать новые понятия, сущность которых выявляется в контексте лекции. Повторение материала облегчает в дальнейшем подготовку к экзамену. Затем надо ознакомиться с материалом темы по учебнику, внести нужные уточнения и дополнения в лекционный материал. После усвоения каждой темы рекомендуется проверять свои знания, отвечая на контрольные вопросы по теме.

#### **Лабораторные занятия**

Целью лабораторных занятий является закрепление, расширение, углубление теоретических знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, развитие познавательных способностей.

Являясь частью образовательного процесса, семинар преследует ряд основополагающих задач:

- работа с источниками, которая идет на уровнях индивидуальной самостоятельной работы и в ходе коллективного обсуждения;

- формирование умений и навыков индивидуальной и коллективной работы, позволяющих эффективно использовать основные методы исследования, грамотно выстраивать его основные технологические этапы (знакомство с темой и имеющейся по ней информацией, определение основной проблемы, первичный анализ, определение подходов и ключевых узлов механизма ее развития, публичное обсуждение, предварительные выводы);

- анализ поставленных проблем, умение обсуждать тему, высказывать свое мнение, отстаивать свою позицию, слушать и оценивать различные точки зрения, конструктивно полемизировать, учиться думать, говорить, слушать, понимать, находить точки соприкосновения разных позиций, их разумного сочетания;

- формирование установок на творчество;

- диалог, внутренний и внешний; поиск и разрешение проблемы в рамках имеющейся о ней информации;

- поиск рационального зерна в самых противоречивых позициях и подходах к проблеме;

- открытость новому и принципиальную возможность изменить свою позицию и вытекающие из нее решения, в случае получения новой информации и связанных с ней обстоятельств сознательный отход от подготовленного к семинару текста во время своего, построенного на тезисном изложении фактов и мыслей, когда конспект привлекается лишь в том случае, когда надо привести какие-то факты.

Для эффективной работы на практическом занятии студенту необходимо учесть и выполнить следующие требования по подготовке к нему:

1. Внимательно прочитать, как сформулирована тема, определить ее место в учебном плане курса, установить взаимосвязи с другими разделами.

2. Познакомиться с целью и задачами работы на практическом занятии, обратив внимание на то, какие знания, умения и навыки студент должен приобрести в результате активной познавательной деятельности.

3. Проработать основные вопросы и проблемы (задания), которые будут рассматриваться и обсуждаться в ходе практического занятия.

4. Подобрать литературу по теме занятия; найти соответствующий раздел в лекциях и в рекомендуемых пособиях.

5. Добросовестно проработать имеющуюся научную литературу (просмотреть и подобрать информацию, сделать выписки (конспектирование узловых проблем), обработать их в соответствии с задачами практического занятия.

6. Обдумать и предложить свои выводы и мысли на основании полученной информации (предварительное осмысление).

7. Продумать развернутые законченные ответы на предложенные вопросы, предлагаемые творческие задания и контекстные задачи, опираясь на материал лекций, расширяя и дополняя его данными из учебника, дополнительной литературы, составить план ответа, выписать терминологию.

Видами заданий на практических занятиях:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, ответы на контрольные вопросы, аналитическая обработка текста, подготовка мультимедиа сопровождения к защите рефератов, и др.

- для формирования умений: решение контекстных задач, подготовка к деловым играм, выполнение творческих заданий, анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Работа с научной и учебной литературой

Важнейшим средством информации, распространения знаний является книга. Работа с книгой состоит в том, чтобы облегчить специалистам возможность добывать из книги необходимые

знания, отобрать нужную информацию наиболее эффективно и при возможно меньших затратах времени.

Приступая к изучению дисциплины необходимо внимательно просмотреть список основной и дополнительной литературы, определить круг поиска нужной информации. Если книг на одну тему несколько, то необходимо, прежде всего, просмотреть их, ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловием, аннотацией или введением, характером и стилем изложения материала. Выбор необходимой литературы и периодики осуществляется самостоятельно, так как даже опытный библиограф не в состоянии учесть индивидуальные интересы.

Обучающийся должен внимательно изучить электронные каталоги и картотеки. Лаконичные каталожные карточки несут богатую информацию: фамилия автора, название книги, его подзаголовок, научное учреждение, подготовившее издание, название издательства, год выхода книги, количество страниц. Обязательный справочный материал поможет вам в подборе необходимой литературы.

Изучение книги целесообразно начинать с предварительного знакомства с ней: просмотреть введение, оглавление, заключение, библиографию или список использованной литературы. Во введении или предисловии автор обычно формулирует задачи, которые ставятся в книге. Внимательно изучив оглавление, студент узнает общий план книги, содержание ее, а в научных трудах и основные мысли автора. К оглавлению полезно обращаться не только при предварительном знакомстве с книгой, но и в процессе повторного и выборочного чтения, завершения его.

После предварительного знакомства с книгой следует приступить к первому чтению, главная цель которого - понять содержание в целом. Это предварительное чтение - знакомство с книгой и выделение в ней всего того, что наиболее существенно и требует детальной проработки в другое время.

Следующим этапом является повторное чтение или чтение с проработкой материала - это критический разбор читаемого с целью глубокого проникновения в его сущность, конспектирования.

#### Рекомендации по подготовке к экзамену

Формой итогового контроля знаний студентов по дисциплине является экзамен.

Экзамен, на который явка обязательна, проводится согласно расписанию учебных занятий. Эк-замен является формой отчетности, фиксирующей, что студент выполнил необходимый минимум работы по освоению определенного раздела образовательной программы.

Подготовка к экзамену и успешное освоение материала дисциплины начинается с первого дня изучения дисциплины и требует от студента систематической работы:

- 1) не пропускать аудиторные занятия (лекции, практические занятия);
- 2) активно участвовать в работе семинаров (выступать с сообщениями, проявляя себя в выполнении всех видов заданий – устном опросе, творческих заданиях, в решении и обсуждении контекстных задач, в деловой игре, выполнять все требования преподавателя по изучению курса, приходить подготовленными к занятию).

Подготовка к экзамену предполагает самостоятельное повторение ранее изученного материала не только теоретического, но и практического.

Для допуска к экзамену студенту необходимо получить за семестр не менее 55 баллов.

Систематическая и своевременная работа по освоению знаний становится залогом получения экзамен «автоматом» при получении более 55 баллов. Таким образом, экзамен может быть выставлен без опроса – по результатам работы студента в течение семестра.

Студенты, не набравшие 55 баллов, готовятся к экзамену, на котором должны показать, что материал курса ими освоен.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

### *11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

### 11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Э-160	Специализированная мебель на 180 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., проектор Panasonic EX620 X6A – 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., мониторы - 3 шт., плазменная панель - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
		Э-184	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, персональные компьютеры – 25 шт., мультимедийный проектор Epson EB-965H– 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 – 1 шт., сервер Hp, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Сетевые технологии» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ доцент , к.т.н. Шлаев Дмитрий Валерьевич

Рецензенты

\_\_\_\_\_ доц. КИИТ, дэн Тамбиева Жаннет Алиевна

\_\_\_\_\_ доцент , к.т.н. Сорокин Анатолий Александрович

Рабочая программа дисциплины «Сетевые технологии» рассмотрена на заседании Кафедра инжиниринга IT-решений протокол № 8 от 03.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Шлаев Дмитрий Валерьевич

Рабочая программа дисциплины «Сетевые технологии» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Факультет цифровых технологий протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Руководитель ОП \_\_\_\_\_