


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе


_____ М.А. Цыганкова
_____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

по специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск
2023

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Сетей и систем связи

Протокол № 8 от 14.09 2023 г.

Председатель  П.М. Рыжков

Составители:

П.М. Рыжков, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

М.В. Куницына, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы телекоммуникаций» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.8 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.2 ПК 5.1 – ПК 5.3 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 27	<ul style="list-style-type: none">- анализировать граф сети;- составлять матрицу связности для фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов;- составлять матрицы маршрутов для каждого узла коммутации сети;- сравнивать различные виды сигнализации;- составлять структурные схемы систем передачи для различных направляющих сред;- осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования;- формировать линейные коды цифровых систем передачи;- определять качество работы регенераторов.	<ul style="list-style-type: none">- классификацию и состав Единой сети электросвязи Российской Федерации;- теорию графов и сетей;- задачи и типы коммутации;- сущность модели взаимодействия открытых систем ВОС/OSI;- методы формирования таблиц маршрутизации;- системы сигнализации в инфокоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов;- структурные схемы систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением;- принципы осуществления нелинейного кодирования и декодирования;- алгоритмы формирования линейных

		<p>кодов цифровых систем передачи;</p> <ul style="list-style-type: none">- виды синхронизации в цифровых системах передачи и их назначение;- назначение, принципы действия регенераторов.
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	134
Самостоятельная работа	32
Консультации	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	30
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 1 Основы построения телекоммуникационных сетей	Содержание учебного материала	20	ОК 01 - ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.8 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.2 ПК 5.1 – ПК 5.3 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 27	
	1	Введение Современное состояние и перспективы развития средств телекоммуникаций. Принципы построения сетей электросвязи. Основные требования по обеспечению бесперебойности и качества связи на телекоммуникационных сетях. Тенденции создания и использования новых средств телекоммуникаций		2
	2	Единая сеть электросвязи Российской Федерации и ее состав. Основные понятия: связь, сигнал электросвязи, сети связи. Определение Единой сети электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ). Архитектура и структура ЕСЭ РФ: сети общего пользования (ОП), выделенные сети, технологические сети, сети связи специального назначения.		2

	3	Классификация сетей ЕСЭ по функциональному принципу, по типу присоединяемых абонентских терминалов, по территориальному делению, по кодам нумерации, по принципу построения	2	
	4	<p>Принципы построения ЕСЭ РФ. Первичные сети: понятие, структура, состав. Типы сетевых узлов и станций. Вторичные сети ЕСЭ РФ: структура вторичных сетей, классификация вторичных сетей по виду передаваемых сообщений, в зависимости от временного режима доставки сообщений. Сети передачи массовых и индивидуальных сообщений Взаимодействие вторичных сетей с первичной сетью.</p>	2	
	5	<p>Коммутация в телекоммуникационных сетях. Организация связи в распределенных телекоммуникационных сетях: системы с отказами, системы с ожиданием. Основные требования по обеспечению бесперебойности и качества связи на телекоммуникационных сетях.</p>	2	
	6	Коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Основные различия способов коммутации. Основные понятия теории графов: ориентированные и неориентированные графы. Фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов	2	

7	Маршрутизация в сетях коммутации пакетов. Основные методы маршрутизации в сетях коммутации пакетов: динамическая маршрутизация - дейтаграммный режим без предварительного уведомления узла коммутации и с предварительным уведомлением узла коммутации.	2
8	Маршрутизация по виртуальным каналам - маршрутизация по фиксированному пути. Достоинства и недостатки различных способов коммутации пакетов. Матрицы маршрутов для каждого узла коммутации.	2
9	Модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO. Понятие «открытая архитектура». Многоуровневый подход к описанию функций системы OSI/ISO. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов.	2
10	Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Классификация уровней модели OSI. Характеристики и функции уровней взаимодействия открытых систем.	2
Практические занятия		4
1	Нахождение кратчайшего пути в графе	2
2	Составление схем вторичных сетей связи	2
Самостоятельная работа обучающихся		12
1	Сети звукового вещания	4

	2	Сети телевизионного вещания	4	
	3	Интеллектуальные сети связи	2	
	4	Информационные сети связи	2	
Тема 2 Телекоммуникационные системы электросвязи	Содержание учебного материала		42	ОК 01 - ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.8 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.2 ПК 5.1 – ПК 5.3 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 27
	1	Общие понятия о передаче информации. Понятие телекоммуникационной системы электросвязи, обобщенная структурная схема системы передачи: назначение элементов схемы, организация каналов связи. Классификация направляющих систем электросвязи, телекоммуникационных систем передачи.	2	
	2	Проводные телекоммуникационные системы электросвязи. Классификация проводных систем. Структурная схема проводной системы передачи информации, назначение элементов схемы проводной системы передачи. Многоканальные системы передачи: назначение многоканальных систем передачи, принципы организации многоканальной связи	2	

	3	<p>Принципы построения телекоммуникационных систем передачи с частотным разделением каналов (ЧРК). Структурная схема системы передачи с ЧРК: назначение элементов схемы. Принцип формирования группового сигнала. Типовые групповые тракты. Построение линейного тракта систем передачи с ЧРК.</p>	2	
	4	<p>Принципы построения телекоммуникационных систем передачи с временным разделением каналов (ВРК) и импульсно-кодовой модуляцией. Системы передачи с ВРК: упрощенная структурная схема, назначение элементов схемы, принцип формирования группового АИМ-сигнала.</p>	2	
	5	<p>Преобразование аналогового сигнала в цифровой: дискретизация по времени, квантование по уровню, кодирование. Спектральные временные диаграммы цифрового сигнала. Цифро-аналоговое преобразование: преобразование цифрового сигнала в аналоговый. Спектральные временные диаграммы цифрового сигнала.</p>	2	

6	Основные узлы цифровых телекоммуникационных систем передачи. Генераторное оборудование (ГО) цифровых систем передачи: назначение генераторного оборудования, назначение основных элементов схемы. Формирование управляющих сигналов в генераторном оборудовании цифровых систем передачи.	2	
7	Кодеки телекоммуникационных систем: назначение, классификация.	2	
8	Нелинейные кодеры с поразрядным взвешиванием с цифровой компрессией эталонов.	2	
9	Нелинейные декодирующие устройства.	2	
10	Функциональные схемы, принцип действия кодеков и реализация основных узлов.	2	
11	Устройства тактовой и цикловой синхронизации: Упрощенная схема приемника синхросигнала. Взаимодействие узлов схемы при различных режимах работы.	2	
12	Регенерация цифровых сигналов. Принципы построения цифровых регенераторов. Влияние характеристик направляющих систем на параметры и форму цифрового сигнала. Принцип регенерации формы сигнала.	2	
13	Требования к регенераторам цифрового сигнала. Особенности построения регенераторов, временные диаграммы работы регенератора.	2	

14	<p>Методы линейного кодирования информации. Коды проводных цифровых линий передачи.</p> <p>Требования к линейным кодам. Достоинства и недостатки линейных кодов.</p> <p>Способы дискретного кодирования: потенциальный код без возвращения к нулю NRZ, потенциальный код с возвращением к нулю RZ, биполярный код с альтернативной инверсией импульсов AMI, модифицированный код с чередованием полярности импульсов HDB-3, манчестерский 1B2B.</p>	2
15	<p>Способы дискретного кодирования: код с чередованием импульсов (обращением) 1B2B, блочный код 5B6B, потенциальный код 2B1Q.</p> <p>Сравнительные характеристики линейных кодов</p>	2
16	<p>Принципы построения телекоммуникационных систем со спектральным уплотнением.</p> <p>Обобщенная схема оптической системы передачи. Принципы волнового мультиплексирования (WDM). Виды WDM систем. Принцип работы систем со спектральным уплотнением.</p>	2
17	<p>Основы построения радиосистем.</p> <p>Классификация радиоволн, условия и способы распространения радиоволн, основные свойства радиоволн. Упрощенная структурная схема радиосистемы, назначение элементов схемы. Радиопередающие и радиоприемные устройства.</p>	2

18	Принципы построения радиорелейных линий связи. Классификация радиорелейных линий связи. Принципы организации связи в радиорелейных линиях прямой видимости. Построение тропосферных и ионосферных линий связи. Основные характеристики и параметры антенно-фидерных устройств, используемых в радиорелейных линиях связи.	2	
19	Спутниковые системы связи. Принципы построения спутниковых систем связи. Особенности передачи сигналов в космическом пространстве. Преимущества спутниковых систем связи. Разновидности искусственных спутников Земли.	2	
20	Системы связи с подвижными объектами. Классификация систем связи с подвижными объектами: профессиональные (частные) системы подвижной связи, системы беспроводных телефонов, системы персонального радиовызова, системы сотовой связи. Принципы построения системы сотовой связи: основные стандарты, функциональная схема подвижной и базовой станций. Центры коммутации: блок-схема центра коммутации, назначение элементов схемы.	2	

21	<p>Способы синхронизации и сигнализации на сетях связи.</p> <p>Классификация сетей по способу организации синхронизации. Виды сигнализации на сетях связи: по выделенному каналу, в полосе разговорных частот, вне полосы разговорных частот, смешанная сигнализация, система сигнализации по общему каналу.</p> <p>Системы сигнализации в телекоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов.</p> <p>Система сигнализации ОКС-7.</p>	2
Практические занятия		26
3	Расчет канальных сигналов в системах передачи с ЧРК	2
4	Формирование группового и линейного сигналов в системах передачи с ЧРК	2
5	Канал тональной частоты, построенный по принципу ВРК-АИМ	2
6	Формирование группового сигнала в системах передачи с ВРК – ИКМ	2
7	Узлы генераторного оборудования цифровых систем передачи	2
8	Нелинейные кодеры	2
9	Нелинейные декодеры	2
10	Приемник цикловой синхронизации	2
11	Регенераторы цифровой линии передачи	2
12	Формирование линейных кодов	2

	13	Преобразователи линейных кодов передачи	2	
	14	Преобразователи линейных кодов приема	2	
	15	Составление схем сетей связи с подвижными объектами по заданным условиям	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
	5	Изучение нормативных документов по отрасли связи, справочников, публикаций.	4	
	6	Формирование группового ИКМ - сигнала в цифровых системах передачи	2	
	7	Расчет частоты дискретизации для заданного спектра сигнала.	2	
	8	Антенно-фидерные устройства. Типы антенн. Краткие характеристики антенн. Составить таблицы характеристик антенно-фидерных устройств.	4	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	9	Подготовка к экзамену	8	ОК 01 - ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.8 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.2 ПК 5.1 – ПК 5.3 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 27
Всего:			134	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория основ телекоммуникаций, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска ДА-32 зеленая - 1 шт., стол компьютерный на металлокаркасе 1200x600x750 - 15 шт., полка книжная - 3 шт., стол 2х тумбовый - 1 шт., табурет - 3 шт., стол для сумок 800x600x750 - 1 шт., стул - 1 шт., кресло Престиж - 15 шт., АТС ЗАО «Искрауралтел» Si-2000 – v5/v6 с кроссом DDF - 1 шт., АТС Nortel – Meridian - 2 шт., телефонные аппараты - 5 шт., цифровые телефонные аппараты Meridian - 2 шт., Ethernet-коммутатор DC - 1 шт., модуль SAN/iCS - 1 шт., IP атс АГАТ UX-3211 1шт., IP телефон D-Link 1 шт., коммутатор 3com 1шт., стенды информационные, макеты, ПК - 1 шт.: монитор 22” TFT ViewSonic VA2232wa, системный блок (Inwin EAR-037BL/Asus P8P67 LE/Intel Core i3 2100 3.1GHz/DDR III 2Gb/2xWD 160Gb SATA III/Asus EN210/Gigabit Lan), ПК - 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung SincMaster 710N, системный блок (Depo Neos 270SE/GA-8IG1000MK/Intel Pentium 4 2.4GHz/DDR 512Mb/WD 40Gb IDE/FE Lan), мультимедиа-проектор Epson EB-X31, экран Digis 4*3, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Windows server 2003 r2.

Лаборатория телекоммуникационных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол 1-тумб. - 1 шт., стол 2х тумбовый полированный - 3 шт., стол чертежный - 1 шт., табурет - 23 шт., мультиметр MAS 830b - 1 шт., дозиметр - 2 шт., акустическая система Creative SBS35 - 1 шт., прибор ВЗ-38 - 3 шт., прибор ГЗ-36 - 4 шт., прибор измерительный М 890F - 1 шт., прибор измерительный М 890С - 1 шт., прибор измерительный М 890G - 1 шт., прибор УИП-2,5 - 2 шт., прибор Ц-4315 - 3 шт., анализатор AnCom TDA-5 - 1 шт., аппаратура ТТ-12 - 1 шт., аппаратура ТТ-48 - 1 шт., Анализатор потока Е1 Беркут-Е1 - 1 шт., блок OGM-12 - 2 шт., блок окончаний линейного тракта ОЛТ-025 - 2 шт., прибор БОЛТ 1024 - 1 шт., прибор ВУК-36/60 - 1 шт., выпрямительное устройство ВУТ - 2 шт., выпрямитель ИПС-1200 220/48 - 3 шт., выпрямительное устройство ВУК 67-70 - 1 шт., измерительный прибор П-321М - 1 шт., комплект линейного тракта КЛТ-011-06 - 2 шт., набор инструментов для оптоволокна - 1 шт., оптический тестер 1203С - 1 шт., осциллограф С1-112 - 4 шт., паяльная станция L852D+ - 1 шт., прибор ГЗ-111 - 1 шт., прибор Г4-102 - 1 шт., прибор Г5-54 - 1 шт., прибор ПЭИ-ИКМ - 2 шт., прибор С1-55 - 2 шт., прибор С1-70-1 - 2 шт., прибор С1-72 - 4 шт., прибор СЛР - 8 шт., прибор СЛУК-ОП - 1 шт., прибор ТЭС-7М - 1 шт., прибор ЧЗ-32 - 2 шт., прибор ЧЗ-33 - 1 шт., прибор ЧЗ-34 - 2 шт., сдвоенный модуль FG-РАМ-SAN - 2 шт., стойка СВКО - 1 шт., стойка СИП - 1 шт., стойка СКК-ТТ-10 - 1 шт., стойка СКП-1 - 1 шт., стойка СУГО-5М - 1 шт., универсальный конструктив FG-MRU-АС/DC - 1 шт., Ф2Д21 "Изотоп-2" - 1 шт., Ф2П21 "Изотоп-2" - 1 шт., Мультиплексор SMS-150V - 1 шт., Стойка(каркас) 2,075 для мультиплексора SDH - 1 шт., мультиплексор NEC

SMS-150V - 1 шт. ПК - 7 шт.: монитор 17”SincMaster системный блок ATX P4 (корпус), GA-8IR533 S478 (материнская плата), Intel Pentium 4 1.7GHz (процессор) 4xDDR 512Mb transcend (ОЗУ), программное обеспечение: MS Windows XP.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Девицына, С.Н. Монтаж и эксплуатация направляющих систем (1-е изд.): учебник / С.Н. Девицына. - Москва: Академия, 2019.

2. Костров, Б.В. Сети и системы передачи информации (2-е изд., перераб. и доп.): учебник / Б.В. Костров. - Москва: Академия, 2019.

3. Никитин, В.Е. Телекоммуникационные системы и сети (1-е изд.) : учебник / Никитин, В.Е. - Москва: Академия, 2019.

4. Самуйлов, К. Е. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для СПО / под ред. К. Е. Самуйлова, И.А. Шалимова, Кулябова. Д.С. - Москва: Юрайт, 2020.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Юрайт, 2020.

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Юрайт, 2020.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и состав Единой сети электросвязи Российской Федерации; - теорию графов и сетей; - задачи и типы коммутации; - сущность модели взаимодействия открытых систем ВОС/OSI; - методы формирования таблиц маршрутизации; - системы сигнализации в инфокоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов; - структурные схемы систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением; - принципы осуществления нелинейного кодирования и декодирования; - алгоритмы формирования линейных кодов цифровых систем передачи; - виды синхронизации 	<p>Характеристики демонстрируемых знаний</p> <p>Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала.</p> <p>Быстрота выполнения тестовых заданий, уровень верных ответов.</p> <p>Уровень ориентации в классификации и составе Единой сети электросвязи Российской Федерации.</p> <p>Уровень технической грамотности при построении структурных схем систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением</p>	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – письменный опрос; – устный опрос; – устное собеседование по теоретическому материалу; – оценка результатов выполнения практических работ №№1-15; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; – экзамен

<p>в цифровых системах передачи и их назначение; - назначение, принципы действия регенераторов.</p>		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать граф сети; - составлять матрицу связности для фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов; - составлять матрицы маршрутов для каждого узла коммутации сети; - сравнивать различные виды сигнализации; - составлять структурные схемы систем передачи для различных направляющих сред; - осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования; - формировать линейные коды цифровых систем передачи; - определять качество работы регенераторов. 	<p>Характеристики демонстрируемых умений</p> <p>Точность, быстрота и качество выполненных заданий практических и индивидуальных заданий.</p> <p>Быстрота и грамотность при составлении структурных схем систем передачи для различных направляющих сред.</p> <p>Точность и скорость осуществления процесса нелинейного кодирования и декодирования.</p>	<p>– оценка результатов выполнения практических работ №№1-15;</p> <p>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</p> <p>- экзамен</p>
<p>ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 27</p>	<p>Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.</p>	