

СОГЛАСОВАНО
Директор Сервисного центра г. Смоленск
Смоленского филиала ПАО Ростелеком
А.А. Сенигов
« 02 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе
И. В. Иванешко
« 31 » 08 2023 г.

Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации
по междисциплинарному курсу МДК.02.02 Монтаж и эксплуатация оптических систем
передачи транспортных сетей, УП. 02 Учебная практика, ПП. 02 Производственная практика
в составе профессионального модуля
ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем
по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Комплексный дифференцированный зачет является промежуточной формой контроля в 6 семестре, подводит итог освоения МДК.02.02, УП.02, ПП.02, проверяет сформированность следующих профессиональных компетенций:

ПК 2.1. Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.

ПК 2.3. Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.

А также общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Промежуточный контроль по междисциплинарному курсу, учебной и производственной практикам осуществляется в виде комплексного дифференцированного зачета (междисциплинарный курс, учебная и производственная практика в совокупности).

Комплексный дифференцированный зачет по МДК.02.02, УП.02 и ПП.02 проводится на основе тестирования по МДК.02.02, тестирования по учебной практике, а также

предоставленных документов: отчета по производственной практике в соответствии с требованиями оформления, дневника по практике, положительной характеристики работодателя и заполненного аттестационного листа.

Шкала перевода баллов в оценки:

Оценка результатов КДЗ	Количество баллов			
	МДК.02.02	УП.02	ПП.02 <i>(аттестационный лист, дневник, положительное заключение руководителя практики от предприятия)</i>	ПП.02 (отчет по практике)
«5» (отлично)	5	5	12	1
	4	5		
	5	4		
«4» (хорошо)	4	4	12	1
	4	3		
	3	4		
	5	3		
«3» (удовлетворительно)	3	3	12	1
	3	3		
«2» (неудовлетворительно)	2	2	Менее 12	0
	5	5	Менее 12	0
	4	4	Менее 12	0
	3	3	Менее 12	0

В результате освоения МДК.02.02, УП.02 и ПП.02 студент должен:

Иметь практический опыт в:

ПО1 – выполнении монтажа, демонтажа, первичной инсталляции, мониторинге, диагностике инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПО2 – устранении аварий и повреждений оборудования инфокоммуникационных систем;

ПО3 – разработке проектов инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.

Уметь:

У1 – проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направлений ее модернизации;

У2 – разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети;

У3 – читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем;

У4 – осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем;

У8 – конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации;

У9 – производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи;

У10 – проводить измерения каналов и трактов транспортных систем, анализировать результаты полученных измерений;

У11 – выполнять диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации;

У13 – устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи.

У14 – осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса;

У15 – составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов;

Знать:

314- сетевые элементы оптических транспортных сетей;

315- архитектуру, защиту, синхронизацию и управление в оптических транспортных сетях,

320- технологию MPLS: архитектуру сети, принцип работы;

322- принципы построения аппаратуры оптических систем передачи и транспортных сетей с временным мультиплексированием TDM и волновым мультиплексированием WDM;

323- принципы проектирования и построения оптических транспортных сетей;

324- модели оптических транспортных сетей: SDH, ATM, OTN-OTN, Ethernet;

325- модель транспортных сетей в оптических мультисервисных транспортных платформах;

326- технологии мультиплексирования и передачи в транспортных сетях.

Тест по МДК.02.02 содержит 20 вопросов (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом), выбираемых случайным образом программой для тестирования. Первый блок включает 50 вопросов, второй блок 30 вопросов.

Время тестирования – 90 минут (по 1,5 минуты на каждый вопрос тестовых позиций и по 2,5 минуты на краткие ответы теоретических вопросов). Время на подготовку и проверку тестирования – 20 минут.

Образцы аттестационных листов по практикам (приложение 1, приложение 4), требования к оформлению технического отчета (приложение 2), дневника практики, характеристики работодателя (приложение 3), ведомости (приложение 5) приводятся в приложениях.

Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», вносятся в итоговую ведомость комплексного дифференцированного зачета и объявляются в тот же день.

Шкала оценивания образовательных результатов тестирования по МДК.02.02:

Критерии	Кол-во баллов по тестированию
получают студенты, справившиеся с работой 100-90%;	5 баллов
получают студенты, справившиеся с работой 89-76%	4 балла
получают студенты, справившиеся с работой 60-75%	3 балла
менее 60% правильных ответов	от 0 до 2 баллов

Тест по УП.02 содержит 20 вопросов (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом), выбираемых случайным образом программой для тестирования. Первый блок по УП.02 включает 38 вопросов, второй блок - 25 вопросов.

Шкала оценивания образовательных результатов тестирования по УП.02:

Критерии	Кол-во баллов по тестированию
получают студенты, справившиеся с работой 100-90%;	5 баллов
получают студенты, справившиеся с работой 89-76%	4 балла
получают студенты, справившиеся с работой 60-75%	3 балла
менее 60% правильных ответов	от 0 до 2 баллов

Блок заданий закрытого типа			
по МДК 02.02. Монтаж и эксплуатация оптических систем передачи транспортных сетей.			
Формируемые компетенции ПК 2.1 - ПК 2.3, ОК 1 – ОК 9			
Номер	Вопрос	Варианты ответа	
1	Какова нагрузка контейнера С-4?	1	140 Мбит/с
		2	34 Мбит/с
		3	8,5 Мбит/с
		4	46 Мбит/с
2	Какова нагрузка контейнера С-3?	1	140 Мбит/с
		2	34 Мбит/с
		3	8,5 Мбит/с
		4	46 Мбит/с
3	Какова скорость потока Е-1?	1	2048 кбит/с
		2	34368 кбит/с
		3	1024 кбит/с
		4	3072 кбит/с
4	Какова скорость потока Е-4?	1	34368 кбит/с
		2	8448 кбит/с
		3	139264 кбит/с
		4	245468 кбит/с
5	На какие контейнеры разбивается контейнер С1 ?	1	С11, С12
		2	С11, С21
		3	С21, С22
		4	С11, С22
6	На какие виртуальные контейнеры разбивается VC1 ?	1	VC21, VC22
		2	VC11, VC12
		3	VC11, VC21
		4	VC22, VC21
7	Какие коэффициенты мультиплексирования используются в американском стандарте в схеме мультиплексирования PDH?	1	24x4x7x6
		2	24x4x5x3
		3	24x4x9x1
		4	24x4x8x2
8	Какова скорость синхронного транспортного модуля первого уровня STM-1?	1	622 Мбит/с
		2	155,52 Мбит/с
		3	10 Гбит/с
		4	5 Гбит/с
9	Какова скорость синхронного транспортного уровня 256 уровня STM-256?	1	2,5 Гбит/с
		2	10 Гбит/с
		3	20 Гбит/с
		4	40 Гбит/с
10	Какой формат имеет заголовок RSOH (заголовок регенерационной секции)?	1	5x9 байтов
		2	3x9 байтов
		3	4x9 байтов
		4	6x9 байтов
11	Каково назначение байтов А1, А2 в структуре заголовка SOH фрейма STM-1 (RSOH)?	1	Это служебные резервные каналы
		2	Для идентификация наличия фрейма STN-1
		3	Для проверки на четность
		4	Для синхронизации
12	Какое назначение байтов К1, К2 в структуре заголовка SOH фрейма	1	Используются для сигнализации и управления автоматическим переключением на исправный канал при работе в защитном режиме

	STM-1 (MSOH)?	2	Это резервные байты
		3	Используются для формирования служебного канала в защитном режиме
		4	Защита резервных байтов
13	Из каких частей состоит заголовок SOHSDH?	1	RSOH, MSOH
		2	AU-PTR, RSOH
		3	AU-PTR, MSOH
		4	TSOH, PSOH
14	Для каких цепей используется байт J0 заголовка SOH?	1	Для резервирования и может быть использован в национальных целях
		2	Как идентификатор тракта
		3	Как статус синхронизации
		4	Как идентификатор синхронизации
15	Что означает байт S1 в заголовке SOH7	1	Идентификатор тракта
		2	Зарезервирован и может быть использован в национальных целях
		3	Статус синхронизации
		4	Идентификатор синхронизации
16	Что означает байт Z в заголовке SOH?	1	Зарезервирован и может быть использован в национальных целях
		2	Идентификатор тракта
		3	Статус синхронизации
		4	Идентификатор синхронизации
17	Как классифицируют технологии xDSL по средам передачи?	1	Радиопередача, оптоволокно, ЛЭП, медные линии
		2	Симплекс, дуплекс, полудуплекс
		3	Радиорелейные, волноводные, проводные
18	Какой модем xDSL, работает с разными скоростями от провайдера к абоненту и от абонента к провайдеру?	1	ADSL
		2	SDSL
		3	HDSL
		4	SHDSL
19	Какой модем xDSL, работает с одинаковыми скоростями от провайдера к абоненту и от абонента к провайдеру?	1	HDSL
		2	SDSL
		3	FDSL
		4	VDSL
20	В каких технологиях xDSL применяется алгоритм кодирования 2B1Q?	1	HDSL,SDSL
		2	ADSL,VDSL
		3	MSDSL
		4	RADSL
21	Какой вид модуляции представляет модуляция 2B1Q?	1	Амплитудно-импульсная модуляция с четырьмя уровнями выходного напряжения
		2	Дискретная многотональная модуляция
		3	Квадратурная амплитудная модуляция
		4	Амплитудно-фазовая модуляция с подавлением несущей
22	На каком базовом протоколе	1	ATM

	основана технология ВРОН?	2	Ethernet
		3	SDH
		4	DWDM
23	На каком базовом протоколе основана технология EPON ?	1	ATM
		2	Ethernet
		3	SDH
		4	DWDM
24	На каком базовом протоколе основана технология GPON?	1	ATM
		2	Ethernet
		3	SDH
		4	DWDM
25	Как называется оптическая система передачи FTTB?	1	Оптическая система передачи до дома
		2	Оптическая система передачи до распределительной коробки
		3	Оптическая система передачи до распределительного шкафа
		4	Оптическая система передачи до сегмента сети
26	Как называется оптическая система передачи FTTC?	1	Оптическая система передачи до дома
		2	Оптическая система передачи до распределительной коробки
		3	Оптическая система передачи до распределительного шкафа
		4	Оптическая система передачи до сегмента сети
27	Где верно указаны технологии сетей доступа?	1	xPON
		2	xPON,FTTx
		3	xPON, FTTx, x DSL, ATM
		4	DSLATM
28	Как называется оптическая система передачи FTTCab?	1	Оптическая система передачи до дома
		2	Оптическая система передачи до распределительной коробки
		3	Оптическая система передачи до распределительного шкафа
		4	Оптическая система передачи до сегмента сети
29	Какие технологии доступа используют в сети следующего поколения (NGN)?	1	wi-fi, wi-max, xDSL, FTTx, xPON,Ethernet
		2	xDSL, wi-fi,FTTx
		3	wi-fi,xPon, FTTx
		4	xDSL, wi-fi, xPon, FTTx
30	Как называется оптическая система передачи FTTP?	1	Оптическая система передачи до дома
		2	Оптическая система передачи до распределительной коробки
		3	Оптическая система передачи до распределительного шкафа
		4	Оптическая система передачи до сегмента сети
31	Для чего предназначен оптический сплиттер?	1	Для суммирования мощностей с разных направлений

		2	Для демодуляции
		3	Для разделения мощности оптического сигнала на n направлений
		4	Для преобразования оптического сигнала в электрический
32	Как называется оптическая система передачи FTTO?	1	Оптическая система передачи до офиса
		2	Оптическая система передачи до квартиры
		3	Оптическая система передачи до конечного пользователя
		4	Оптическая система передачи до дома
33	Для чего предназначен аттенюатор?	1	Для разделения мощности оптического сигнала на n направлений
		2	Вносит затухание в оптический сигнал
		3	Блокирует прохождение сигнала по оптическому волокну
		4	Усиливает оптический сигнал
34	Как называется оптическая система передачи FTTN?	1	Оптическая система передачи до офиса
		2	Оптическая система передачи до квартиры
		3	Оптическая система передачи до конечного пользователя
		4	Оптическая система передачи до дома
35	Какие варианты топологии кабельной сети применяют при технологии FTТх?	1	Кольцо, точка- точка, дерево с активными узлами, дерево с пассивным оптическим разветвителем
		2	Кольцо, точка- точка, звезда, кольцо-кольцо
		3	Дерево с активными узлами, дерево с пассивным оптическим разветвителем
		4	Дерево с активными узлами, дерево с пассивным оптическим разветвителем, кольцо, точка- точка, звезда, кольцо-кольцо
36	Как называется оптическая система передачи FTТУ?	1	Оптическая система передачи до офиса
		2	Оптическая система передачи до квартиры
		3	Оптическая система передачи до конечного пользователя
		4	Оптическая система передачи до дома
37	Какое количество байт содержится в субцикле, отведенном под полезную нагрузку?	1	368
		2	271
		3	361
		4	261
38	Какова скорость передачи информации в STM -1 в кб/с?	1	155620
		2	154720
		3	155520
		4	155420
39	Сколько по времени составляет период цикла STM -1 в мк/с ?	1	105
		2	126
		3	125
		4	325

40	Какой источник излучения применяется в низкоскоростных оптических системах передачи на коротких расстояниях?	1	СИД
		2	ЛД
		3	ЛД, СИД
		4	ПЛ
41	Какова скорость синхронного транспортного модуля первого уровня STM-1?	1	622 Мбит/с
		2	155,52 Мбит/с
		3	10 Гбит/с
		4	5 Гбит/с
42	Чему равен период цикла (Тц) для потока E-1?	1	125 мкс
		2	101 мкс
		3	275 мкс
		4	94 мкс
43	Чему равен период следования импульса в потоке E-1?	1	348 нс
		2	531 нс
		3	488 нс
		4	600 нс
44	Какое количество байт в цикле STM-1?	1	2430 байт
		2	1950 байт
		3	2300 байт
		4	1590 байт
45	Как называются сигналы сигнализации в SDH?	1	Оповещение
		2	Извещение
		3	Извещение, оповещение
		4	Уведомление, извещение
46	Сколько байт содержит заголовок регенерационной секции RSOH STM-1?	1	36 байт
		2	45 байт
		3	27 байт
		4	49 байт
47	Какие существенные недостатки имеет линейный код 1В2В?	1	Излишняя избыточность
		2	Удвоение тактовой частоты
		3	Излишняя избыточность, удвоение тактовой частоты
		4	Уменьшение скорости передачи
48	Какие усилители получили наибольшее распространение в оптической связи?	1	Усилитель Фабро-Перо
		2	Полупроводниковый лазерный усилитель ППЛУ
		3	Усилители на примесном волокне
		4	Усилитель Апаченкова
49	Какой коэффициент мультиплексирования используют при формировании STM-N в технологии SDH?	1	1
		2	4
		3	6
		4	7

50	Какие коэффициенты мультиплексирования используют при формировании STM-1 на базе потока E-1?	1	3, 7, 3
		2	4, 9, 3
		3	6, 4, 8
		4	8, 5, 3

Блок заданий открытого типа по МДК 02.02. Монтаж и эксплуатация оптических систем передачи транспортных сетей.

Формируемые компетенции: ПК 2.1 - ПК 2.3, ОК 1 – ОК 9

- Какова скорость ЦСП ИКМ-15 и ЦСП ИКМ-30?
- Как формируется поток E4?
- Какова скорость STM-16 и STM-4?
- Сколько потоков E1 загружается в STM-1?
- Для чего предназначен транспондер?
- Перечислите окна прозрачности для передачи информации по оптическому волокну?
- Перечислите недостатки оптического волокна?
- Сколько путей формирования в STM-1 на базе потоков E1 в схеме мультиплексирования SDH (1 редакция)?
- Сколько существует базовых топологий реальных сетей SDH, перечислите их?
- Приведите классификацию архитектуры реальных сетей SDH?
- Сколько байт в STM-1?
- Как определить скорость STM-1 если известно количество байт STM-1?
- Для чего необходима синхронизация оборудования SDH?
- Перечислите услуги OptiXMetro 500?
- По каким схемам происходит резервирование в OptiXMetro 500?
- Какие линии с промежуточными оптическими усилителями и волнами с малой величиной поляризационной модой дисперсии PMD обеспечит передачу сигнала и на сколько километров?
- С помощью чего происходит преобразование длин волн в технологии DWDM?
- Где производится объединение оптических сигналов в технологии DWDM?
- Какой формат амплитудной модуляции используется в транспондерах фирмы «Пуск»?
- Сколько каналов и с какой скоростью позволяет передавать оборудование DWDM?
- С помощью какого измерительного оборудования осуществляется контроль ВОСП SDH. Приведите перечень оборудования.
- Перечислите преимущества ВОЛС?
- Перечислите недостатки ВОЛС?
- Перечислите основные компоненты ВОЛС?
- Перечислите особенности радиорелейных линий системы SDH?
- Для чего используются биты идентификатора TU-12?
- Сколько потоков E4 в структуре цикла STM-1?
- Для чего используется мультиплексирование в сети SDH?
- Какая топология чаще всего используется для построения городских сетей?
- Сколько байт содержит заголовок регенерационной секции RSOH STM-1?

Блок заданий закрытого типа по УП.02 Учебная практика
Формируемые компетенции: ПК 2.1 – ПК 2.3, ОК 1 – ОК 9

1	Какое количество байт в цикле STM-1?	1.	2048
		2.	1224
		3.	2430
		4.	512
2	Какова скорость передачи информации в синхронном транспортном модуле	1.	155Мбит/с
		2.	10 Гбит/с

	STM- 64?	3.	40Гбит/с
		4.	2,5Гбит/с
3	Какое количество субциклов цикле?	1	29
		2	9
		3	39
		4	19
4	Какова емкость цикла STM-1 в байтах?	1	3430
		2	3420
		3	2430
		4	3410
5	Какое количество байт отведено под полезную нагрузку в субцикле?	1	368
		2	271
		3	361
		4	261
6	Чему равен период субцикла в STM -1 в мк/с?	1	15.9
		2	14.9
		3	17.9
		4	13.9
7	Какие коэффициенты мультиплексирования используют в европейском стандарте?	1	4x4x4
		2	2x4x4
		3	2x3x4
		4	2x2x2
8	Какие коэффициенты мультиплексирования используют в американском стандарте?	1	4x4x4
		2	4x7x6
		3	4x5x3
		4	2x2x2
9	Какие коэффициенты мультиплексирования используют в японском стандарте?	1	4x4x4
		2	4x7x6
		3	4x5x3
		4	2x2x2
10	Какое количество потоков E-1 используется при формировании STM-1?	1	774
		2	2430
		3	63
		4	1024
11	Какова емкость контейнера C-12?	1.	24
		2.	64
		3.	34
		4.	88
12	Какое назначение байта J0 в структуре заголовка SOH STM-1?	1.	байт внутреннего контроля ошибок
		2.	унификатор линейного тракта
		3.	байт используемый для указания среды передачи
		4.	указания среды передачи
13	Укажите назначение байта S1 в структуре заголовка SOH STM-1?	1.	байт предназначенный для организации канала автоматического переключения
		2.	байт содержащий информацию о статусе синхронизации
		3.	байт зарезервированный для каналов будущего использования
		4.	байт индикации ошибки на дальнем конце
14	Чему равен период цикла (Tц) для потока E-1?	1.	125 мкс
		2.	101 мкс
		3.	275 мкс
		4.	94 мкс
15	Какой вид мультиплексора составляет основу построения в кольцевых сетевых структурах?	1.	ОВ
		2.	МВВ, ОВ
		3.	МВВ
		4.	АОП
16	Какими должны быть потоки в различных сечениях кольца при использовании кольцевой структуры?	1.	одинаковыми
		2.	разными
		3.	возрастающими от узла к узлу
		4.	убывающими от узла к узлу
17	Какая сетевая структура используется	1.	сетевая структура звезда

	при построении радиально-кольцевой структуры сети SDH ?	2.	сетевая структура точка-точка
		3.	сетевая структура уплощённое кольцо
		4.	кольцевая и линейная сетевая структура □
18	Как передается линейный сигнал при резервировании участка сети по схеме 1+1?	1.	линейный сигнал передается по одной мультиплексорной секции
		2.	линейный сигнал передается одновременно по двум мультиплексорным секциям
		3.	линейный сигнал передается поочередно по двум мультиплексорным секциям
		4.	линейный сигнал передается по трем мультиплексорным секциям
19	Чему равен период следования импульса в потоке E-1?	1.	348 нс
		2.	531 нс
		3.	488 нс
		4.	600 нс
20	Сколько байт содержит заголовок регенерационной секции MSON STM-1?	1.	55
		2.	45
		3.	50
		4.	67
21	Какую суммарную скорость передачи по одному ОВ позволяет достичь технология DWDM?	1.	Свыше 1Кбит/с
		2.	Свыше 1Тбит/с
		3.	Свыше 1Гбит/с
		4.	Свыше 1Мбит/с
22	Какое количество бит в цикле STM-1?	1.	25986 бит
		2.	19440 бит
		3.	20574 бит
		4.	15834 бит
23	Какой метод временного группообразования применяется в технологии SDH?	1.	По байтам
		2.	По битам
		3.	По циклам
		4.	По символам
24	Какая скорость передачи синхронного транспортного модуля STM-256?	1.	2,5Гбит/с
		2.	10Гбит/с
		3.	20Гбит/с
		4.	40Гбит/с
25	Какому состоянию тракта соответствует значение коэффициента ошибок 10^{-3} ?	1.	Обрыв
		2.	Авария
		3.	Повреждение
		4.	Норма
26	Какие служебные элементы информационных блоков используются в технологии SDH?	1.	Стаффинг, заголовок, указатель
		2.	Стаффинг, заголовок
		3.	Заголовок, указатель
		4.	Стаффинг, указатель, джиттер
27	Для чего предназначен оптический сплиттер?	1.	для суммирования мощностей с разных направлений
		2.	для модуляции
		3.	для разделение мощности оптического сигнала на n направлений
		4.	для преобразования оптического сигнала в электрический
28	Для чего предназначен аттенуатор?	1.	для разделения мощности оптического сигнала на n направлений
		2.	вносит затухание в оптический сигнал
		3.	блокирует прохождение сигнала по оптическому волокну
		4.	усиливает оптический сигнал
29	Для чего предназначен медиаконвертор?	1.	для преобразование электрического сигнала в оптический и на оборот
		2.	для усиления отраженного сигнала
		3.	для блокировки прохождение оптического

			сигнала
		4.	все перечисленные варианты верны
30	Для чего предназначен оптический кросс?	1.	для распределения нагрузки по оптическим волокнам оптического кабеля
		2.	для разделения транспортной сети и сети доступа
		3.	для организации служебной связи по ОВ
		4.	для организации питания необслуживаемых организационных пунктов
31	Для чего или на каких сетях применяются одномодовые лазерные диоды?	1.	на сетях доступа с малой скоростью передачи сигнала
		2.	для поиска неисправного ОВ
		3.	на магистральных сетях с большой скоростью передачи сигнала
		4.	для сварки оптических волокон
32	Как подразделяются сигналы сигнализации в SDH?	1.	Оповещение
		2.	Извещение
		3.	Извещение, оповещение
		4.	Уведомление, извещение
33	Каково основное назначение функционального блока SPI (блок синхронного физического интерфейса) в технологии SDH?	1.	Согласование аппаратуры со средой передачи информации
		2.	Защита регенерационной секции
		3.	Защита мультиплексорной секции
34	Какие применяют виды резервирования линейных мультиплексорных секций системы передачи OptiX Metro 500?	1.	1-1, 1x1
		2.	1+1, 1:1
		3.	1x1, 1+1
		4.	1:1, 1x1
35	Какого вида сигнал используют в технология WDM?	1.	Оптический
		2.	Электрический
		3.	Импульсный
		4.	Цифровой
36	Какую суммарную скорость передачи по одному оптическому волокну (ОВ) позволяет достичь технология DWDM?	1.	Свыше 1 Кбит/с
		2.	Свыше 1 Тбит/с
		3.	Свыше 1 Гбит/с
		4.	Свыше 1 Мбит/с
37	Что означает сигнал LOS?	1.	Пропадание принимаемого сигнала
		2.	Коэффициент ошибок по битам
		3.	Пропадание цикла STM-1
		4.	Наличие ошибок по битам
38	В каких окнах прозрачности работает оптический усилитель на основе волокна легированного эрбием (EDFA)?	1.	5, 4
		2.	3, 4
		3.	3, 2
		4.	5, 4

**Блок заданий открытого типа
Формируемые ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 1 – ОК 9**

1. Определите количество комбинационных продуктов четырехволнового смешения (ЧВС) в 16-канальной системе DWDM
2. Какими основными техническими параметрами характеризуется система DWDM?
3. К чему приводит четырехволновое смешение (ЧВС) в технологии DWDM?
4. Какое главное различие между светодиодом и лазерным диодом?
5. Какова нагрузка контейнера C-4 в Мбит/с?
6. Какова Скорость синхронного транспортного модуля первого уровня STM-1?
7. Чему равна скважность сигнала в потоке E-1?
8. Сколько составляет емкость в байтах TUG3 (групповой трибутарный блок) в STM-1?
9. В чем основное назначение функционального блока SPI (блок синхронного физического интерфейса) в технологии SDH?
10. Сколько байт содержит заголовок регенерационной секции RSOH STM-1?

11. Укажите виды оптических интерфейсов системы передачи OptiX Metro 500
12. Сколько составляет время переключения при резервировании линейных мультиплексорных секций?
13. Как называется оптический ретранслятор, работающий с одноволновыми сигналами?
14. Какие усилители получили наибольшее распространение в оптической связи?
15. Какими параметрами характеризуются источники тактовых сигналов?
16. Какие подключаются устройства, если длины волн оптических цифровых систем передачи (ЦСП) и несущих частот в каналах DWDM различаются?
17. Что представляет собой витая пара?
18. Какова скорость потока E1?
19. Чему равен коэффициент мультиплексирования при формировании STM-N в технологии SDH?
20. Какие виды синхронизации применяют в цифровых системах передачи?
21. Какие существуют технологии сетей доступа ?
22. Какой вид коммутации используется в технологии MPLS?
23. В чем основное назначение блока синхронизации оборудования OptiX Metro 500?
24. В каком устройстве осуществляется преобразование длин волн в технологии DWDM
25. Сколько каналов, и с какой скоростью позволяет передавать сигналы новое поколение оборудования DWDM?

Составил преподаватель Бадюл В.И.

Рассмотрено

на заседании методической комиссии
общепрофессиональных и многоканальных
телекоммуникационных дисциплин

Председатель _____ Ващенко Т.В.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2023 г.

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

СМОЛЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(СКТ(ф)СПбГУТ)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

ФПО

Обучающийся(аяся) на ___ курсе в группе _____ по специальности СПО

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

код наименование

успешно прошел(ла) **учебную** практику по профессиональному модулю

ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем
МДК 02.02 Монтаж и эксплуатация оптических систем передачи транспортных сетей

наименование профессионального модуля

в объеме 36 часов с ___ ___ 202__ по ___ ___ 202__ в организации

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

наименование организации

г. Смоленск, ул. Коммунистическая, д.21

юридический адрес

Виды и качество выполнения работ

Виды работ, выполненных студентом во время практики	Отметка о выполнении
1. Конфигурирование оборудования оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации.	
2. Настройка и техническое обслуживание цифровых систем передачи.	
3. Измерения каналов и трактов транспортных систем, анализ результатов полученных измерений.	
4. Диагностика, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых оптических систем и выполнение процедур, прописанные в оперативно-технической документации.	
5. Проверка работоспособности, выявление и устранение неисправностей и повреждений в телекоммуникационных системах передачи.	
6. Составление сценариев возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов.	

Количество баллов по тестированию: _____

Характеристика учебной и профессиональной деятельности студента во время учебной практики.

Аттестуемый(ая) продемонстрировал(а) / не продемонстрировал(а) владение общими и профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 2.2.	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем
ПК 2.3.	Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Дата _____.

Подпись(и) руководителя(ей) практики

Преподаватель _____

подпись

расшифровка подписи

Преподаватель _____

подпись

расшифровка подписи

Заведующий практикой

М.Д. Драницина

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

**СМОЛЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(СКТ(ф)СПбГУТ)**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по производственной практике

студента

ФИО

**ПМ. 02 Техническая эксплуатация
инфокоммуникационных систем**

**МДК.02.02 Монтаж и эксплуатация оптических систем передачи
транспортных сетей**

по специальности **11.02.15 Инфокоммуникационные сети и
системы связи**

г.Смоленск
20__ г.

ТРЕБОВАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Технический отчет по производственной практике студенты пишут во время прохождения практики в соответствии с графиком учебного процесса.
 2. Технический отчет должен быть выполнен на стандартных листах писчей бумаги (ф. А 4), в объеме 10-12 страниц.
 3. Перечень вопросов технического отчета следующий:
 - титульный лист
 - программа практики
 - введение
 - 1. Общие сведения о функциях и структуре предприятия (схема структуры предприятия)
 - 2. Описание производственного процесса участка, на котором проходит основной период производственной практики.
 - 3. Индивидуальное задание по ПМ.02
 - 4. Организация и состояние охраны труда на предприятии.
 - Список источников информации
 - Приложение (фото, аудио-файлы при их наличии).
 4. Технический отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями (СТО 1.1-2015) – требования к выполнению текстовых документов:
 - Текст отчета должен быть выполнен на компьютере с одинаковым межстрочным интервалом (1,0).
 - Отчет выполняется на листах с одной стороны, разборчиво, аккуратно, четко.
 - Текст набирается нежирным шрифтом Times New Roman на стандартных листах 14 шрифтом с соответствующей рамкой, границы которой располагаются следующим образом:
 - расстояние слева от границы листа до рамки – 20мм.
 - расстояние сверху, справа и снизу от границы листа до рамки 5 мм.
 - Текст каждого листа записи должен иметь следующие поля:
 - расстояние слева от текста до рамки 5мм, справа от текста до рамки 3мм.
 - расстояние от заголовка, верхней и нижней строки текста до рамки 10 мм.
 - абзацы в тексте начинаются отступом 15мм.
- В отчет обязательно должны входить структурные, функциональные схемы.
- Нумерация страниц обязательна.
5. Технический отчет должен быть проверен и подписан руководителем практики от предприятия и заверен печатью.
 6. Технический отчет сдается заведующему практикой от колледжа для получения оценки комплексного дифференциального зачета.

Заведующий практикой

Драницина М.Д.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Название МДК	Виды работ в соответствии с рабочими программами МДК	Количество часов
МДК 02.02 Монтаж и эксплуатация оптических систем передачи транспортных сетей	Изучение состава служб и участков предприятия, правила внутреннего распорядка, организация мероприятий по охране труда, мероприятия по охране. Инструктаж по ТБ и охране труда.	6
	Выполнение монтажа, демонтажа, первичной инсталляции, мониторинга, диагностики инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	6
	Проверка работоспособности, устранение аварий и повреждений оборудования инфокоммуникационных систем.	6
	Разработка проектов инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.	6
	Анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направлений ее модернизации.	6
	Разработка рекомендаций по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети.	6
	Техническое обслуживание интегрированных программных коммутаторов и мультисервисных узлов абонентского доступа.	6
	Подключение абонентского оборудования.	6
	Подготовка технического отчета в том числе по выполненным индивидуальным заданиям, сдача технического отчета, получение оценки КДЗ	6
	Устранение повреждений на оборудовании и линиях абонентского доступа.	6
	Техническое обслуживание и мониторинг оборудования цифровых систем передачи.	6
	Техническое обслуживание и мониторинг оборудования волоконно-оптических систем передачи.	
	Измерение параметров цифровых каналов и трактов, анализ результатов измерений.	6
	Всего	72

Индивидуальное задание (1-2 вопроса практического характера, составляются преподавателями данного ПМ):

- 1.
- 2

Председатель методической комиссии _____

Т.В Ващенко

ДНЕВНИК производственной практики

ФИО

Группа

Специальность 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи
успешно прошел(ла) **производственную практику** по профессиональному модулю:

ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем
МДК 02.02 Монтаж и эксплуатация оптических систем передачи транспортных сетей

в объеме 72 часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

В организации

адрес организации(предприятия)

Дата	Краткое описание работ, выполненных студентом во время практики	Отметка руководителя практики от предприятия о выполненной работе (подпись)

<i>Последний день практики</i>	<i>сдача техотчета , получение оценки КДЗ в колледже</i>	

Отношение студента-практиканта к работе (организация собственной деятельности), оформляется руководителем практики от предприятия

Дата _____ 202__ г.

Подпись руководителя практики от предприятия

_____ *ФИО* _____ *подпись*

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

ФПО

Обучающийся (аяся) на 3 курсе в группе _____ по специальности СПО

Специальность 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

успешно прошел(ла) **производственную практику** по профессиональному модулю:

ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем

МДК 02.02 Монтаж и эксплуатация оптических систем передачи транспортных сетей

в объеме 72 часа с « » 20 г. по « » 20 г.

в организации

юридический адрес организации(предприятия)

Виды работ, выполненных студентом во время практики:

Изучил состав служб и участков предприятия, правила внутреннего распорядка, организацию мероприятий по охране труда, мероприятия по охране труда при выполнении монтажных работ на высоте, требования к санитарно-защитным зонам и зонам ограничения застройки при монтаже ПРТО. Прошел инструктаж по ТБ и охране труда. Изучил основы организации производства, труда и управления на объекте информатизации, составил карту информационной системы организации.

Выполнял монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. Устранял аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.

Разрабатывал проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний

Изучил требования, предъявляемые к обеспечению информационной безопасности на объекте информатизации, разрабатывал политики безопасности в системах и сетях.

Характеристика учебной и профессиональной деятельности студента во время производственной практики

Аттестуемый(ая) *продемонстрировал(а) / не продемонстрировал(а)* владение профессиональными и общими компетенциями

С целью овладения видом профессиональной деятельности обучающимся были освоены общие и профессиональные компетенции:			
наименование ОК	Баллы (0-1) 0-не освоена, 1- освоена	наименование ПК	Баллы (0-1) 0-не освоена 1- освоена
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;		ПК. 2.1. Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;		ПК. 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;		ПК. 2.3. Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;			
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;			
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;			
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;			
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;			
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.			
Общее количество баллов: _____ Максимальное кол-во набранных баллов: 12 Минимальное кол-во баллов: - 0			

Руководитель практики от
предприятия:

должность

подпись

расшифровка

Дата _____ 20..... г.
МП

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

СМОЛЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(СКТ(ф)СПбГУТ)

ВЕДОМОСТЬ

20__/20__ учебный год

МДК.02.02 Монтаж и эксплуатация оптических систем передачи транспортных сетей

УП.02 Учебная практика

ПП.02 Производственная практика (по профилю специальности)

ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем

Курс _____ группа _____

Специальность 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Преподаватель _____
(фамилия, имя, отчество)

Преподаватель _____
(фамилия, имя, отчество)

№№ ПП	ФИО студента	Количество баллов				Оценка результата КДЗ
		МДК 02.02	УП.02	по ПП.02 (аттестационный лист, дневник, положительное заключение руководителя от предприятия)	по отчету по ПП.02	

Преподаватель _____
подпись

_____ ФИО

подпись

ФИО

Заведующий практикой

подпись

ФИО

«__» _____ 202 г.

Шкала перевода баллов в оценки:

Оценка результатов КДЗ	Количество баллов			
	МДК 02.02	УП.02	ПП.02 <i>(аттестационный лист, дневник, положительное заключение руководителя от предприятия)</i>	ПП.02 <i>(отчет по практике)</i>
«5» (отлично)	5 4 5	5 5 4	12	1
«4» (хорошо)	4 4 3 5 3	4 3 4 3 5	12	1
«3» (удовлетворительно)	3	3	12	1
«2» (неудовлетворительно)	2 5 4 3	2 5 4 3	Менее 12	0 или 1