

Согласовано  
Директор Сервисного центра  
г. Смоленск ПАО «Ростелеком»

Сенигов А.А.  
« 31 » 08 2023 г.



Утверждаю  
Зам. директора по учебной работе  
И.В. Иванешко  
« 31 » 08 2023 г.

**Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации  
(комплексный дифференцированный зачет)**

по учебной практике УП.06.01 и ПП.06 Производственная практика в составе в составе ПМ.06  
Выполнение работ по профессии  
Специальность 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Комплексный дифференцированный зачет по УП.06.01 и ПП.06 проводится на основе 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		
	УП.06.01	ПП.06 (аттестационный лист, дневник, положительное заключение работодателя)	ПП.06 (отчет по практике)
«5» (отлично)	Студент набрал 10-9 баллов (по весу критерия)	14	1
«4» (хорошо)	Студент набрал 7- 8 баллов (по весу критерия)	14	1
«3» (удовлетворительно)	Студент набрал 5-6 баллов (по весу критерия)	14	1
«2» (неудовлетворительно)	Студент набрал 0-4 баллов (по весу критерия)	Менее 14	0

К тестированию допускается студент, выполнивший и защитивший все практические задания по программе УП.06.01.

Обобщенные трудовые функции (ТФ):

ОТФ 1. Текущее обслуживание ЛКС и монтаж кабелей связи емкостью до 100 пар.

ОТФ 2. Монтаж, измерения и эксплуатационно-техническое обслуживание медно-жильных кабелей всех видов и оконечных устройств.

ОТФ 3. Монтаж, измерения и эксплуатационно-техническое обслуживание волоконно-оптических линий связи (далее ВОЛС).<sup>1</sup>

С целью овладения указанной профессией и соответствующими трудовыми функциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

<sup>1</sup> трудовые функции (а также знания, умения) взяты из профессионального стандарта «Кабельщик-спайщик» приказ Минтруда России № 909н от 16 декабря 2020 г.

**иметь практический опыт:**

- ТФ 1. Текущее обслуживание ЛКС.
- ТФ 2. Выполнение подготовительных работ при эксплуатационно-техническом обслуживании кабеля.
- ТФ 3. Монтаж медно-жильных кабелей емкостью до 100 пар.
- ТФ 4. Установка и монтаж боксов.
- ТФ 5. Эксплуатационно-техническое обслуживание медно-жильных кабелей всех видов и оконечных устройств.
- ТФ 6. Монтаж медно - жильных кабелей всех видов.
- ТФ 7. Выполнение работ по измерениям электрических параметров кабелей.
- ТФ 8. Входной контроль волоконно-оптического кабеля (далее - ВОК) на кабельной площадке
- ТФ 9. Монтаж ВОЛС.
- ТФ 10. Выполнение работ по измерениям параметров ВОЛС.
- ТФ 11. Техническое обслуживание ВОЛС.<sup>1</sup>

Результатом освоения учебной практики УП.06.01 являются освоенные умения и усвоенные знания.

В результате освоения учебной практики УП.06.01 студент должен уметь:

**уметь:**

- У1 определять место расположения кабелей на местности с помощью технической документации, шурфованием и с использованием кабелеискателя;
- У2 выполнять работы по откопке кабелей и рытью котлованов;
- У3 проверять смотровые устройства и шахты на загазованность;
- У4 выполнять подготовительные работы при устранении повреждений кабелей, проложенных в грунте, кабельной канализации, по стенам и в каналах стен зданий, подвесных кабелей;
- У5 выполнять поиск мест повреждений кабелей;
- У6 устранять повреждения внешних оболочек кабеля емкостью до 100 пар в изоляции из полиэтилена и оконечных кабельных устройств;
- У7 пользоваться приспособлениями для обеспечения безопасного выполнения работ;
- У8 применять средства индивидуальной защиты;
- У9 выполнять вспомогательные операции при монтаже кабеля;
- У10 пользоваться паяльной лампой и газовой горелкой для разогрева рабочей зоны кабеля;
- У11 пользоваться газоанализатором;
- У12 пользоваться механизмами для удаления воды из кабельной канализации;
- У13 прокладывать кабели в телефонной канализации и по стенам зданий;
- У14 производить разделку различных видов кабелей емкостью до 100 пар;
- У15 монтировать кабели емкостью до 100 пар;
- У16 герметизировать оболочки кабеля и муфты холодным способом;
- У17 пользоваться приспособлениями для обеспечения безопасного выполнения работ при эксплуатационно-техническом обслуживании ЛКС;
- У18 пользоваться механизированным инструментом;
- У19 выполнять кроссировку в распределительных шкафах и кабельных боксах;
- У20 пользоваться приспособлениями для обеспечения безопасного выполнения работ при установке и монтаже боксов;
- У21 осуществлять осмотр и профилактическое обслуживание медножильных кабелей всех видов и оконечных устройств;
- У22 устранять повреждения кабелей, проложенных в грунте, кабельной канализации, по стенам и в каналах стен зданий, подвесных кабелей;
- У23 разделять медно-жильные кабели всех видов;
- У24 монтировать медно-жильные кабели всех видов различными способами;
- У25 пользоваться паяльной лампой и газовой горелкой для герметизации горячим способом;
- У26 производить измерения электрических параметров кабеля;
- У27 пользоваться измерительными приборами;
- У28 анализировать результаты полученных измерений;
- У29 проверять целостность кабельного барабана;
- У30 проверять отсутствие внешних повреждений ВОК;
- У31 производить измерения погонного затухания ВОК;
- У32 производить анализ полученных результатов на соответствие паспортным характеристикам;
- У33 разделять ВОК;
- У34 осуществлять монтаж муфт различных типов;
- У35 герметизировать муфту;
- У36 выполнять измерения параметров кабеля;
- У37 анализировать результаты измерений параметров кабеля;
- У38 осуществлять монтаж кроссов различных типов;

- У39 оформлять паспорт монтажа оптических муфт и кроссов;
- У40 осуществлять монтаж механических соединителей и коннекторов различных типов;
- У41 пользоваться измерительными приборами (рефлектометрами, оптическими мультиметрами);
- У42 производить измерения в муфтах ВОЛС различными способами;
- У43 производить измерения затухания в оптическом кабеле методами обрыва и обратного рассеяния;
- У44 анализировать полученные результаты измерений на соответствие нормативным значениям;
- У45 документировать результаты измерений и анализа;
- У46 оформлять протокол измерения затухания оптического кабеля после прокладки;
- У47 определять места повреждений ВОК различными способами;
- У48 выполнять текущий ремонт ВОЛС;
- У49 работать с приборами и инструментами, используемыми при обслуживании ВОЛС.

В результате освоения учебной практики УП.06.01 студент должен знать:

**знать:**

- 31 основы электротехники и основы телефонии;
- 32 положения правил, руководств и инструкций в части, касающейся эксплуатации кабельных сооружений;
- 33 способы определения трасс междугородных кабелей на местности с помощью технической документации и шурфованием и с использованием кабелеискателя;
- 34 правила пользования газоанализатором;
- 35 нумерацию смотровых устройств и каналов телефонной канализации кабелей, распределительных телефонных шкафов, защитных полос, распределительных коробок (кабельных ящиков) и боксов;
- 36 требования охраны труда;
- 37 отдельные положения правил, руководств и инструкций по эксплуатации кабельных сооружений;
- 38 правила выполнения подготовительных и вспомогательных работ при монтаже кабеля;
- 39 правила и способы монтажа различных кабелей;
- 310 правила работы с газовой горелкой и паяльной лампой;
- 311 правила и способы монтажа различных видов кабелей;
- 312 марки кабелей;
- 313 способы монтажа различных видов кабелей;
- 314 способы герметизации оболочек кабеля и муфт;
- 315 правила работы слесарно-монтажным инструментом;
- 316 правила работы механизированным инструментом;
- 317 технология определения места повреждения кабеля;
- 318 технология устранения повреждений или замены кабеля;
- 319 технология сращивания жил;
- 320 технология прокладки кабеля;
- 321 технология герметизации оболочек кабеля;
- 322 технология проведения измерений электрических параметров кабеля;
- 323 технология пользования измерительными приборами;
- 324 технология входного контроля ВОК на кабельной площадке;
- 325 конструкции и характеристики ВОК;
- 326 правила оформления выполненных работ;
- 327 конструкции и характеристики оптического волокна;
- 328 конструкции и характеристики оптических муфт;
- 329 правила разделки ВОК и подготовки ОВ к сварке;
- 330 технология монтажа муфт для ВОК;
- 331 особенности монтажа муфт конкретного типа;
- 332 правила выполнения работ по организации обслуживания ВОЛС;
- 333 правила прокладки, крепления и заземления ВОК;
- 334 правила выполнения профилактических и контрольных измерений;
- 335 методы отыскания мест повреждения ВОЛС;
- 336 методы устранения повреждения ВОК;
- 337 методы устранения негерметичности ВОК;
- 338 нормы расходов материалов;
- 339 основы распространения света в направленной среде;
- 340 технология измерений параметров и испытаний оптических кабелей;
- 341 методика обработки рефлектограмм с использованием программного обеспечения;
- 342 назначение и принцип действия измерительных приборов, применяемых при эксплуатации ВОЛС;
- 343 методы измерения параметров ВОК;
- 344 нормы приемо-сдаточных измерений;
- 345 правила оформления выполненных работ;
- 346 правила зачистки ВОК и подготовке волокна к сварке.

Тест содержит 100 вопросов: в первом блоке 40 вопросов (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом) и 60 вопросов во втором блоке (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом).

Время тестирования – 90 минут (по одной минуте на каждый вопрос тестовых позиций и по 3,5 минуты на краткие ответы теоретических вопросов). Из первого блока выбирается 10 вопросов тестовых позиций на каждый вопрос по 1 мин. и 10 вопросов теоретических вопросов по 3,5 мин. на каждый вопрос. Из второго блока выбирается 10 вопросов тестовых позиций на каждый вопрос по 1 мин. и 10 вопросов теоретических вопросов по 3,5 мин. на каждый вопрос.

Вес критерия одного вопроса 0,25 баллов, вес критерия 40 вопросов – 10 баллов

**Шкала оценивания образовательных результатов:**

Оценка	Критерии
«отлично»	Студент набрал 10-9 баллов (по весу критерия)
«хорошо»	Студент набрал 7- 8 баллов (по весу критерия)
«удовлетворительно»	Студент набрал 5-6 баллов (по весу критерия)
«неудовлетворительно»	Студент набрал 0-4 баллов (по весу критерия)

**Блок заданий закрытого типа**  
**Формируемые ТФ1, У50, У51, У52, У53, У54, 347, 348, 349, 350**

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Какие параметры указываются в маркировке электропаяльника?	1 Ток и рабочее напряжение
		2 Рабочее напряжение
		3 Мощность
		4 Мощность и рабочее напряжение
2	Что обозначает число в маркировке припоя с маркой ПОС-61?	1 Процентное содержание олова
		2 Температура плавления припоя
		3 Процентное содержание свинца
		4 Номер разработки
3	Что обозначает число 40 в маркировке паяльника ЭПСН 40/36?	1 Ток
		2 Напряжение
		3 Мощность
		4 Номер разработки
4	Укажите минимальную величину смертельного тока для человека при переменном напряжении?	1 1 А
		2 10 mA
		3 50 mA
		4 100 mA
5	Какие защитные меры от поражения электрическим током относятся к мерам защиты при косвенном прикосновении к токоведущим частям?	1 Заземление
		2 Зануление
		3 Ограждения
		4 Основная изоляция
6	Каким инструментом следует снимать изоляцию с проводов?	1 Ножом
		2 Стрипером
		3 Зубами
		4 Кусачками
7	Укажите, к какому типу электрических схем относится чертеж печатной платы?	1 Монтажная
		2 Принципиальная
		3 Структурная

		4	Функциональная
8	При проверке исправности электропаяльника для неисправного паяльника (обрыв) тестер покажет?	1	$\infty$ ,
		2	0
		3	30—50 Ом
		4	1 кОм
9	Возможно ли пересечение печатных проводников для печатных плат различных электрических узлов?	1	Да в различных слоях печатной платы
		2	Только при наличии перемычек
		3	Да
		4	Нет
10	Проверять отсутствие напряжение в электрической сети следует с помощью?	1	Указателя напряжения
		2	Токовыми клещами
		3	Контролькой
		4	Рукой

<b>Блок заданий закрытого типа</b> <b>Формируемые ОТФ 1, ОТФ 2, ОТФ 3, У26-У49, 334-345</b>		
Но мер	Вопрос	Варианты ответа
11	Назначение канифоли	изоляция пайки медных жил
		флюс для пайки медных жил
		оконечной пайки медных жил
		фиксации пайки медных жил
12	Что называют припоями?	соединения, используемые для прочного механического соединения металлических поверхностей и обеспечивающие хорошую электрическую проводимость места соединения
		Соединения, используемые для механического соединения металлических поверхностей и обеспечивающие электрическую проводимость места соединения
		сплавы, используемые для прочного механического соединения металлических поверхностей и обеспечивающие хорошую электрическую проводимость места соединения
		соединения, используемые для механического соединения металлических поверхностей и обеспечивающие хорошую электрическую проводимость места соединения
13	Какой маркой припоя пользуются для припайки медных жил кабеля с контактными перьями?	ПОССу-40-2
		ПОССу-95-5
		ПОССу-35-2
		ПОССу-30-2
14	Назначение гильз КДЗС	для изоляции сварных соединений ОВ
		для защиты сварных соединений ОВ
		для изоляции сварных соединений ОК
		для защиты сварных соединений ОК
15	На какое расстояние удаляется внешняя полиэтиленовая оболочка кабелей типа ТПП?	на 1,5 длины тела муфты
		на длину тела муфты
		на 2 длины тела муфты
		на 2,5 длины тела муфты
16	Назначение жидкости D'Gel	для протирки сердечника кабеля
		для протирки медных жил
		для протирки оболочки кабеля
		для удаления гидрофобного заполнителя
17	Где должен выполняться монтаж ВОК?	в передвижной монтажно-измерительной лаборатории, или в спецпалатках
		в монтажно-измерительной лаборатории, или в спецпалатках
		в монтажно-измерительной лаборатории, или в салоне автомашины
		в передвижной монтажно-измерительной лаборатории, или

		в салоне автомашины
18	Какие параметры указываются в маркировке электропаяльника	Ток и рабочее напряжение
		Рабочее напряжение
		Мощность
		Мощность и рабочее напряжение
19	Что обозначает число в маркировке припоя с маркой ПОС-61	Процентное содержание олова
		Температура плавления припоя
		Процентное содержание свинца
		Номер разработки
20	Что обозначает число 40 в маркировке паяльника ЭПСН 40/36	Ток
		Напряжение
		Мощность
		Номер разработки
21	Укажите минимальную величину смертельного тока для человека при переменном напряжении	1 А
		10 мА
		50 мА
		100 мА
22	Каким инструментом следует снимать изоляцию с проводов?	Ножом
		Стриппером
		Бокорезами
		Кусачками
23	При проверке исправности электропаяльника для неисправного паяльника (обрыв) тестер покажет:	$\infty$
		0
		30—50 Ом
		1 кОм
24	Проверять отсутствие напряжение в электрической сети следует с помощью	Указателя напряжения
		Токовыми клещами
		Контролькой
		Рукой
25	Какие параметры кабельной цепи измеряют постоянным током	Zв, Ао, Ае, Аз
		Риз, Рас, Ршл, С
		R, L, C, G
		C, G, L, Zв
26	Какова норма рабочей емкости для кабеля типа ТП?	45 нФ/км
		50 нФ/км
		55 нФ/км
		40 нФ/км
27	Для чего предназначен Прибор ИРК-ПРО v7.4	для определения расстояния до участка с повышенным Риз, измерения Риз, Ршл, Рас, измерения С всех типов кабеля связи
		для определения расстояния до участка с пониженным Риз, измерения Риз, Ршл, Рас, измерения С всех типов кабеля связи
		для измерения Риз, Ршл, Рас, измерения С всех типов кабеля связи
		для определения расстояния до места повреждения и измерения Риз, Ршл, Рас, измерения С всех типов кабеля связи
28	На каких линиях используется прибор ИРК-ПРОv7.4?	ВЛС
		ОЛС
		ВЛ
		КЛС
29	Для чего предназначен оптический тестер FOD1203С?	для измерения оптической мощности в волоконно-оптическом тракте, измерения затухания и прозвонки соединительных кабелей
		для измерения оптической дисперсии в волоконно-оптическом тракте, измерения затухания и прозвонки соединительных кабелей
		для измерения пропускной способности в волоконно-оптическом тракте, измерения затухания и прозвонки соединительных кабелей

		для измерения затухания в волоконно-оптическом тракте, измерения дисперсии и прозвонки соединительных кабелей
30	На каких длинах волн работает измеритель мощности FOD1203C?	800, 1300, 1500 нм 950, 1301, 1505 нм 850, 1310, 1550 нм 850, 900, 1510 нм
31	Для чего предназначен рефлектометр «Гамма-Люкс»?	для измерения затухания в ОК, для определения длины ОК и расстояния до мест неоднородностей ОК и ОВ для определения места неоднородностей (обрыва) в ОВ и ОК для измерения дисперсии в ОВ и их соединениях, длины ОВ и расстояния до мест неоднородностей ОК и ОВ для измерения затухания в ОВ и их соединениях, длины ОВ и расстояния до мест неоднородностей ОК и ОВ
32	При измерении сопротивления на сетевых выводах схемы. мультиметр показал «0». На какой режим работы указывает мультиметр ?	Нормальный режим Холостой ход Короткое замыкание Номинальный режим
33	Числа на тестере на которые указывает переключатель рода работ обозначают	Предел измерений Цену деления Результат измерений Режим работы прибора
34	Какой режим работы на мультиметре должен быть установлен при измерении постоянного напряжения?	DCV DSA ACV $\Omega$
35	Можно ли измерить ток в электророзетке	Да Нет Можно, но только токовыми клещами Можно указателем напряжения
36	Укажите верную последовательность выполнения работ по строительству ЛСС ГТС:	Земляные работы, прокладка трубопроводов, монтаж смотровых устройств, озеленение Прокладка трубопроводов, монтаж смотровых устройств, озеленение Прокладка трубопроводов, монтаж смотровых устройств, прокладка кабеля Верно все
37	Укажите виды работ, проводимых с кабелем до прокладки на кабельной площадке:	Кабельные барабаны и кабельная оболочка очищается от грязи Кабельные барабаны группируются по длине и электрическим характеристикам Производится частичная проверка кабельных барабанов и кабеля Производится первичный осмотр кабельных барабанов и производится разделка кабеля
38	Укажите приспособления, используемые при прокладке кабеля в кабельную телефонную канализацию в пустой канал:	Пневматические и электрические каналопроходчики Кабельные палки Стеклопластиковый пруток Верно все
39	Укажите общие требования к монтажу кабелей связи:	Переходное сопротивление в соединения жил должно быть стабильно равно нулю Сопротивление изоляции жил кабеля должно быть не менее чем в строительной длине. Механическая прочность муфты должна быть не хуже, чем

		в строительной длине. Герметичность муфты должна быть абсолютной.
		Верно все
40	В какую сторону должны иметь уклон вводимые в шахту АТС кабельные каналы:	В сторону АТС
		В сторону МТС
		В сторону пристанционного колодца
		В сторону шахты АТС

**Блок заданий открытого типа № 2 теоретических вопросов по УП.06.01**  
**Проверяемые результаты обучения ПК 1.1- ПК 1.4, ОК 01 - ОК 10**

1. Из какого материала в основном изготавливают сердцевину и оболочку оптического волокна?
2. По спектру передаваемых частот кабели связи делятся?
3. Для чего в многомодовых волокнах используется градиентный профиль показателя преломления сердцевины?
4. На каком принципе основана работа системы юстировки PAS в сварочном аппарате?
5. Из какого материала изготавливаются оптические модули оптических кабелей?
6. При каких видах соединения оптических волокон наименьшие вносимые и обратные потери проявляются?
7. С какой периодичностью рекомендуется производить измерение затухания ОК по всем незадействованным ОВ с использованием оптического рефлектометра?
8. Где прокладываются при строительстве кабельных линий в городах голые (небронированные) кабели?
9. Какие линии связи имеют высокую пропускную способность и помехозащищенность?
10. Из каких основных элементов (частей) состоят оптические волокна?
11. Чему равно расстояние между колодцами в зависимости от местных условий?
12. Какие факторы влияют на коэффициент затухание света?
13. Какие волны распространяются, вдоль всей длины ОВ?
14. Перечислите какие существуют методы измерения коэффициента затухания оптического кабеля?
15. Укажите назначение технологии FTTB для подключения оптического кабеля?
16. Дайте определение витая пара?
17. Перечислите виды монтажа оптического кабеля?
18. На каких длинах волн работают в структурированных кабельных сетях одномодовые оптические волокна?
19. На каких длинах волн работают в структурированных кабельных сетях многомодовые оптические волокна?
20. Каким измерительным прибором производится входной контроль ОК на барабанах?
21. Каков диаметр сердцевины одномодового волокна?
22. С помощью какого прибора можно определить расстояние до места повреждения ВОК?
23. Что такое дисперсия оптического сигнала?
24. Из-за чего происходит потери или ослабление сигнала в ОВ?
25. Влияние дисперсии сказывается в уширении светового импульса при его передаче по оптоволокну. Перечислите существующие типы дисперсии?
26. Поясните метод компенсации дисперсии?
27. На сколько километров можно передавать оптический сигнал по линии с промежуточными оптическими усилителями и волнами с малой величиной поляризационной модовой дисперсии?
28. В чем преимущества волоконно-оптических линий связи?
29. В чем недостатки волоконно-оптических линий связи?
30. Опишите основные компоненты волоконно-оптических линий связи?
31. В каких областях солитоны нашли применение?
32. Перечислите перспективы использования солитонных линий связи.
33. Укажите назначение оптического кросса.
34. На каких сетях применяют одномодовые лазерные диоды?
35. Укажите назначение технологии FTTH для подключения оптического кабеля?
36. Укажите диаметр жил кабеля, используемого для абонентского доступа местных телефонных сетей?
37. Поясните, на какой основе разработаны кабели абонентского доступа местных телефонных сетей?
38. Поясните, что представляет собой электрическое сопротивление шлейфа?



39. Укажите, какое испытательное напряжение применяют для кабельного прибора ИРК-ПРО v.7.4.?
40. Подготовительный этап прокладки оптического кабеля в кабельную телефонную канализацию состоит из?
41. Что используется для уменьшения силы трения при затягивании оптического кабеля в кабельную телефонную канализацию?
42. К выполнению работ на волоконно-оптических кабелях связи допускаются лица не моложе?
43. Работу с оптическим кабелем следует производить?
44. Работу с оптическим волокном необходимо проводить?
45. Какие салфетки используются для протирки оптических волокон?
46. Каково назначение Т-стриппера?
47. На какую длину удаляют внешнюю оболочку оптического кабеля?
48. Как соотносятся показатели преломления сердцевины и оболочки оптического волокна?
49. Где должен выполняться монтаж волоконно-оптического кабеля?
50. Чему равна толщина нанесения первичного защитного покрытия на оптическом волокне?
51. Чему равна толщина нанесения вторичного защитного покрытия на оптическом волокне?
52. Какой спирт используется для протирки оптических волокон?
53. Чем защищается место сварки оптических волокон?
54. Чему равен внешний диаметр оболочки у одномодовых и многомодовых оптических волокон?
55. С каким диаметром сердечника изготавливаются многомодовые оптические волокна?
56. Какой длины выпускают гильзы КДЗС?
57. Оптические коннекторы предназначены?
58. Чему равно  $Z_v$  витой пары?
59. Какова последовательность цветов оболочки в схеме обжима T568B?
60. Какова последовательность цветов оболочки в схеме обжима T568A?