

Приложение к рабочей программе
по профессиональному модулю ПМ.06
Выполнение работ по одной или нескольким
профессиям рабочих, должностям служащих

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»
(СибГУТИ)
УРАЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ (ФИЛИАЛ) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по профессиональному модулю

ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Екатеринбург
2021

Оценочные средства по профессиональному модулю разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1584 и рабочей программы профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Оценочные средства составил:

Попков Д.С. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС

Одобрено цикловой комиссией
Многоканальных
телекоммуникационных систем
кафедры Многоканальной
электрической связи.

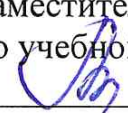
Протокол 1 от 03.09.2021

Председатель цикловой комиссии

 Е.Б. Пермяков

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

 А.Н. Белякова

Содержание

1 Общие положения	4
2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля	5
3 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене по модулю	6
4 Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду деятельности	9
Литература	26

1 Общие положения

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Информационные сети и системы связи в части овладения видом деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Форма аттестации по профессиональному модулю - экзамен по модулю. Итогом экзамена является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Экзамен предусматривает выполнение практических заданий.

2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.06.01 Технология выполнения работ по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации».	Аттестация по текущей успеваемости; дифференцированный зачет.	- проверка отчетов по лабораторным работам; - проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка выполнения самостоятельных работ; - проверка теоретических знаний по междисциплинарному курсу в форме тестирования.
УП.06.01 Учебная практика.	Зачет; дифференцированный зачет.	Наблюдения во время выполнения заданий.
ПП.06.01 Производственная практика.	Дифференцированный зачет.	Наблюдения во время выполнения заданий.
ПМ.06.ЭК Экзамен по модулю.	Экзамен по модулю.	Наблюдения во время выполнения заданий.

Перечень зачетных тем по всем МДК

Таблица 2

Название МДК	Зачетные темы МДК	Форма контроля
МДК.06.01 Технология выполнения работ по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации».	Раздел 1 Монтаж, эксплуатация и ремонт волоконно-оптических, медно-жильных, кабельных и воздушных линий.	Лабораторные работы, конспектирование учебного материала. Отчет по учебной и производственной практике.
	Раздел 2 Эксплуатация и ремонт городской кабельной канализации и смотровых устройств.	Лабораторные работы, практические занятия, конспектирование учебного материала. Отчет по учебной и производственной практике.

3 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене по модулю

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций (Таблица 3):

Таблица 3

Код ПК, ОК	Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	Практический опыт: - выполнять монтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнять демонтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - осуществлять техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
		Умения: - осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа; - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией; - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.).
		Знания: - критерии и технические требования к компонентам кабельной сети; - различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики; - технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи; - технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах;

		- категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам; - параметры передачи медных и оптических направляющих систем; - основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи; - правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53245-2008 от 25 декабря 2008 г. N 786-ст); - принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения; - способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования; - требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении СКС; - принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умение определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Умение описывать значимость своей специальности.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умение соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умение использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умение применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

4 Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду деятельности

В состав комплекта оценочных средств входят задания для экзаменуемых и критерии оценки выполненных заданий.

4.1 Задания для экзаменуемых.

Количество вариантов - 10.

Оцениваемые компетенции: ПК 1.2, ОК 01 - ОК 10.

Условия выполнения задания: учебная лаборатория.

Вариант 1

Задание 1

Произвести измерение сопротивления шлейфа $R_{ш}$ симметричного кабеля МКСБ с помощью прибора кабельного ИРК-ПРО.

Инструкция:

Измерение сопротивления шлейфа

Включить кнопкой [L] режим «ШЛЕЙФ». Прибор непрерывно измеряет сопротивление шлейфа между проводами А и В и выводит полученное значение на экран (Рисунок 1).

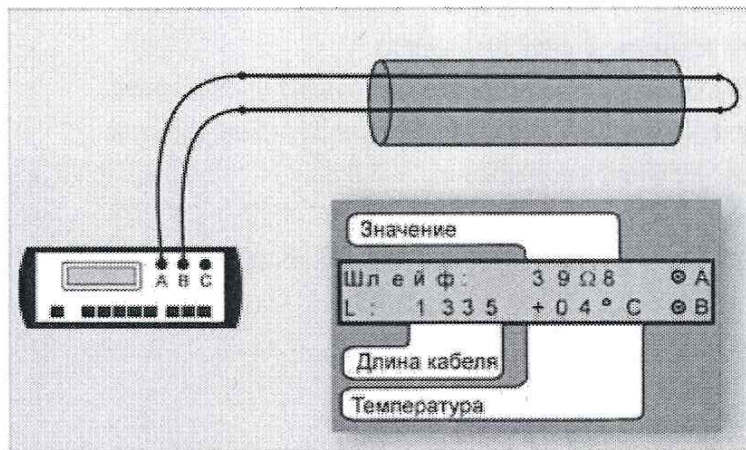


Рисунок 1 - Схема измерения сопротивления шлейфа

Чтобы измерить шлейф с максимальной точностью, включить усреднение кнопкой [OK]. В нижней части экрана прибор показывает длину кабеля. Если длина неизвестна и выбран режим «Марка кабеля», то прибор рассчитывает длину кабеля по выбранной марке и температуре грунта. Для выбора кабеля и температуры грунта необходимо сделать следующие шаги (Рисунок 2):

1. В режиме «Шлейф» нажмите кнопку [K]. 2. Кнопками [←] и [→] выберите марку кабеля. 3. Для ввода температуры грунта, нажмите [OK] и откорректируйте кнопками [←] и [→]. 4. Снова нажмите [L] для перехода к измерениям.	Тип : ◀ 3 КП ▶ Температура : +20
	Тип : 3 КП Температура ◀ +04 ▶
	Шлейф : 39Ω8 ⊙A L : 1335 +04 °C ⊙B

Рисунок 2 - Порядок измерений и индикация

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Лабораторный макет участка кабельной магистрали (кабель МКСБ-4х4х1,2).
- 2 Прибор кабельный ИРК-ПРО.

Задание 2

Выполнить монтаж кабеля малой емкости ТПП 10х2х0,5 с использованием UY-2 скотчлок - соединителей.

Инструкция:

- 1 Подготовить кабель к сращиванию.
- 2 Срастить жилы кабеля с полиэтиленовой изоляцией.
- 3 Произвести проверку правильности монтажа кабеля.
- 4 Осуществить демонтаж кабеля.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Кабельный нож.
- 2 Бокорезы.
- 3 Полиэтиленовые гильзы.
- 4 UY-2 скотчлок - соединители.
- 5 Пресс-клещи E-9Y.

Возможно использование литературы:

1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа,

2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78606.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

Максимальное время выполнения заданий: 35 минут (20 минут на подготовку и 15 минут на ответ).

Вариант 2

Задание 1

Произвести измерение омической асимметрии симметричного кабеля МКСБ с помощью прибора кабельного ИРК-ПРО.

Инструкция:

Измерение сопротивления асимметрии

Измерение асимметрии проводится в режиме «Кабель 100%» (устанавливается по умолчанию при включении прибора или самим измерителем выбором типа кабеля «100%»). Замкнуть испытываемые жилы на дальнем конце между собой и на оболочку кабеля (или на любую обратную жилу). Провода А и В подключить к испытываемым жилам, провод С к оболочке (если С не подключен, будет сигнал $R_{ут} > 50 \text{ МОм}$) (Рисунок 3).

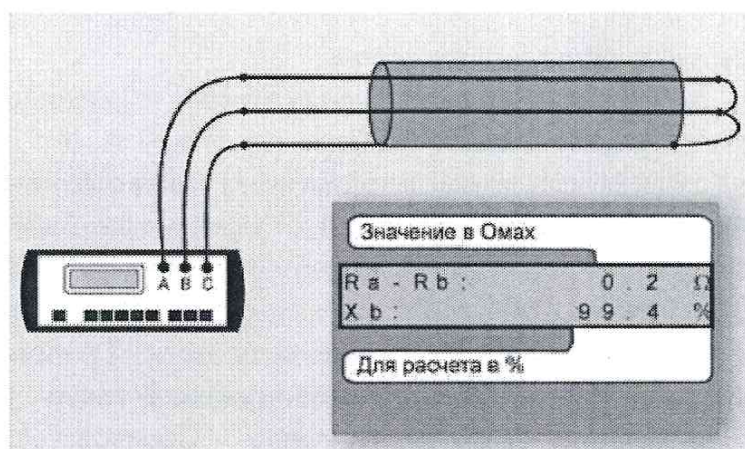


Рисунок 3 - Схема измерения сопротивления асимметрии

Включить кнопкой [L] режим «ШЛЕЙФ». Нажать кнопку [OK], включить усреднение (это нужно сделать обязательно). После работы бегущей строки прибор запомнит сопротивление шлейфа.

Включить кнопкой [X] режим «УТЕЧКА» и нажать кнопку [OK]. В верхней строке экрана прибор покажет значение асимметрии Ra-Rb в Ом, а в нижней - процентное отношение. Отклонение показаний X от 100% соответствует процентной асимметрии: отношению омической асимметрии к шлейфу в процентах (пример: X=99,4% - значит, асимметрия 0,6 % от шлейфа).

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Лабораторный макет участка кабельной магистрали (кабель МКСБ-4х4х1,2).
- 2 Прибор кабельный ИРК-ПРО.

Задание 2

Выполнить монтаж кабеля ТПП 50х2х0,5 с использованием УУ-2 скотчлок - соединителей.

Инструкция:

- 1 Подготовить кабель к сращиванию.
- 2 Срастить жилы кабеля с полиэтиленовой изоляцией.
- 3 Произвести проверку правильности монтажа кабеля.
- 4 Осуществить демонтаж кабеля.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Кабельный нож.
- 2 Бокорезы.
- 3 Полиэтиленовые гильзы.
- 4 УУ-2 скотчлок - соединители.
- 5 Пресс-клещи Е-9У.

Возможно использование литературы:

1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78606.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

Максимальное время выполнения заданий: 35 минут (20 минут на подготовку и 15 минут на ответ).

Вариант 3

Задание 1

Произвести измерение сопротивления изоляции симметричного кабеля МКСБ с помощью прибора кабельного ИРК-ПРО.

Инструкция:

Измерение сопротивления изоляции

Подключить измерительные провода к разъемам на передней панели прибора. Провода А,В подключить к паре, провод С - к оболочке кабеля (земле). Включить кнопкой [R] режим «ИЗОЛЯЦИЯ» (Рисунок 4).

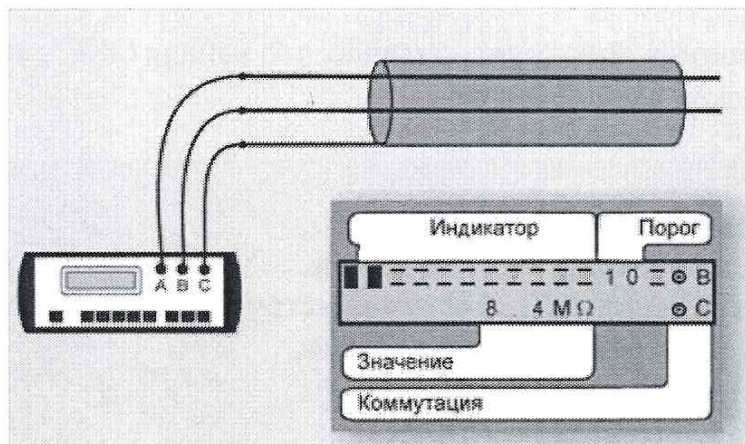


Рисунок 4 - Схема измерения сопротивления изоляции

После включения режима на кабель подается испытательное напряжение. В зависимости от выбора испытательное напряжение составляет 180 или 400 В (по умолчанию прибор включает 180 В). Установка напряжения осуществляется через меню дополнительных функций. Кабель заряжается, показания растут. Следует дождаться окончания зарядки емкости кабеля (примерно 3-5 минут).

При смене коммутации измерительных проводов АС-ВС-АВ предыдущий контакт автоматически разряжается. При измерении сопротивления изоляции кабель необходимо отключать от постороннего напряжения. Если на жиле есть постороннее постоянное напряжение, показания меняются от перемены измерительных проводов местами.

Изменение показаний невелико. Во время измерения не рекомендуется держать руками изоляторы штекеров измерительных проводов. При повышенной влажности может возникнуть дополнительный канал проводимости. Верхняя полоска-индикатор в измерительном экране имитирует движение стрелки до порогового уровня, устанавливаемого самим пользователем (величина порога указана под индикатором справа). Это удобно при работах по приемке-сдаче кабеля, чтобы сразу видеть достижение порога.

Время измерения на неизвестной линии при исправной изоляции (показания прибора постепенно медленно возрастают) составляет три пять минут для каждого измерения. Когда величина сопротивления изоляции превысит пороговый уровень - подается звуковой сигнал.

Можно установить порог 1, 2, 3... 10 ГОм. Установка напряжения осуществляется через меню дополнительных функций.

Прибор запоминает установленный порог в энергонезависимой памяти.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Лабораторный макет участка кабельной магистрали (кабель МКСБ-4х4х1,2).
- 2 Прибор кабельный ИРК-ПРО.

Задание 2

Выполнить монтаж волоконно-оптического кабеля ОКК с помощью муфты оптической городской МОГ-Т2.

Инструкция:

- 1 Подготовить оптический кабель.
- 2 Разместить в муфте оптический кабель.
- 3 Произвести разделку ОК с учетом конструкции его защитных покровов.
- 4 Выполнить сварку оптических волокон.
- 5 Надвинуть на оголовник корпус муфты.
- 6 Произвести герметизацию муфты.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Кабельный нож.
- 2 Стриппер.
- 3 Аппарат для сварки оптических волокон.
- 4 Муфта МОГ-Т2.

Возможно использование литературы:

1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система *IPR BOOKS* : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система *IPR BOOKS* : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78606.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

Максимальное время выполнения заданий: 35 минут (20 минут на подготовку и 15 минут на ответ).

Вариант 4

Задание 1

Произвести измерение ёмкости (С) симметричного кабеля МКСБ с помощью прибора кабельного ИРК-ПРО.

Инструкция:

Измерение электрической емкости

Подключить измерительные провода к разъемам на передней панели прибора. Провода А, В подключить к паре, провод С - к оболочке кабеля (земле). Включить кнопкой [Сх] режим «ЕМКОСТЬ» (Рисунок 5).

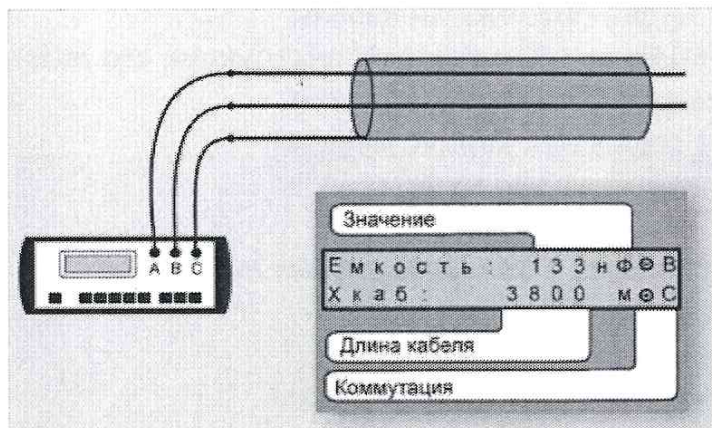


Рисунок 5 - Схема измерения электрической емкости

Измерения с паспортной точностью проводятся на кабелях с сопротивлением шлейфа до 2 кОм (60 км магистраль и 15 км ГТС) и с сопротивлением изоляции не менее 50 кОм. В нижней строке прибор покажет длину кабеля, рассчитанную по погонной емкости пары. Погонная емкость (нФ/км) витой пары определяется по типу кабеля и может быть откорректирована (Рисунок 6).

1. Нажмите кнопку [Сх] – Вы в режиме ЕМКОСТЬ. Нажмите кнопку [К]. 2. Кнопками [←] и [→] выберите марку кабеля. Снизу показано справочное значение погонной емкости пары. 3. Если хотите его поправить или ввести погонную емкость жилы, нажмите [OK] и откорректируйте кнопками [←] и [→]. 4. Для возврата в измерение емкости снова нажмите [Сх].	Тип : ◀ 3 КП ▶ Емкость : 036.9
	Тип : 3 КП Емкость : ◀036.4▶
	Емкость 32.2 нФ ⊕ А Х каб : 884 М ⊕ В

Рисунок 6 - Порядок измерений и индикация

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Лабораторный макет участка кабельной магистрали (кабель МКСБ-4х4х1,2).
- 2 Прибор кабельный ИРК-ПРО.

Задание 2

Выполнить монтаж волоконно-оптического кабеля ОКСТМ-10-01-0,22-4...24 с помощью муфты оптической городской МОГ-С.

Инструкция:

- 1 Подготовить оптический кабель.
- 2 Разместить в муфте оптический кабель.
- 3 Произвести разделку ОК с учетом конструкции его защитных покровов.
- 4 Выполнить сварку оптических волокон.
- 5 Надвинуть на оголовник корпус муфты.
- 6 Произвести герметизацию муфты.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Кабельный нож.
- 2 Стриппер.
- 3 Аппарат для сварки оптических волокон.
- 4 Муфта МОГ- С.

Возможно использование литературы:

1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система *IPR BOOKS* : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система *IPR BOOKS* : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78606.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

Максимальное время выполнения заданий: 35 минут (20 минут на подготовку и 15 минут на ответ).

Вариант 5

Задание 1

Определить расстояние до места понижения электрического сопротивления изоляции жил кабеля ТПП.

Инструкция:

Измерение сопротивления изоляции

Подключить измерительные провода к разъемам на передней панели прибора.

Провода А,В подключить к паре, провод С - к оболочке кабеля (земле). Включить кнопкой [R] режим «ИЗОЛЯЦИЯ» (Рисунок 7).

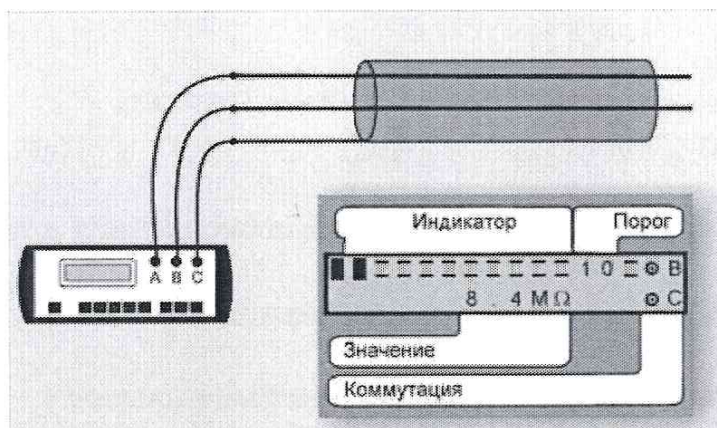


Рисунок 7 - Схема измерения сопротивления изоляции

После включения режима на кабель подается испытательное напряжение. В зависимости от выбора испытательное напряжение составляет 180 или 400 В (по умолчанию прибор включает 180 В). Установка напряжения осуществляется через меню дополнительных функций.

Кабель заряжается, показания растут. Следует дождаться окончания зарядки емкости кабеля (примерно 3-5 минут). При смене коммутации измерительных проводов АС-ВС-АВ предыдущий контакт автоматически разряжается. При измерении сопротивления изоляции кабель необходимо отключать от постороннего напряжения.

Если на жиле есть постороннее постоянное напряжение, показания меняются от перемены измерительных проводов местами. Изменение показаний невелико. Во время измерения не рекомендуется держать руками изоляторы штекеров измерительных проводов. При повышенной влажности может возникнуть дополнительный канал проводимости. Верхняя полоска-индикатор в измерительном экране имитирует движение стрелки до порогового уровня, устанавливаемого самим пользователем (величина порога указана под индикатором справа). Это удобно при работах по приемке-сдаче кабеля, чтобы сразу видеть достижение порога.

Время измерения на неизвестной линии при исправной изоляции (показания прибора постепенно медленно возрастают) составляет три пять минут для каждого измерения. Когда величина сопротивления изоляции превысит пороговый уровень - подается звуковой сигнал. Можно установить порог 1, 2, 3... 10 ГОм. Установка напряжения осуществляется через меню дополнительных функций.

Прибор запоминает установленный порог в энергонезависимой памяти.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Лабораторный макет участка кабельной магистрали (кабель ТПП).
- 2 Прибор кабельный ИРК-ПРО.

Задание 2

Выполнить монтаж оконечного кабельного устройства с кабелем ТПП-10х2х0,5.

Инструкция:

- 1 Подобрать необходимый монтажный инструмент.
- 2 Используя технологическую карту, произвести монтаж распределительной коробки.
- 3 Произвести проверку правильности включения жил в плиты распределительной коробки.
- 4 Осуществить демонтаж распределительной коробки.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Кусок кабеля ТПП.
- 2 Плиты кроне.
- 3 Комплект инструмента.
- 4 Распределительная коробка.
- 5 Технологическая карта на монтаж распределительной коробки.

Возможно использование литературы:

1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78606.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

Максимальное время выполнения заданий: 35 минут (20 минут на подготовку и 15 минут на ответ).

Вариант 6

Задание 1

Рассчитать сопротивление проводов цепи $R_{л1}$ и $R_{л2}$ высокочастотного симметричного кабеля, если известны сопротивление цепи (шлейфа) $R_{ш} = 130$ Ом и сопротивление омической асимметрии цепи $R_{ас} = 2,4$ Ом.

Инструкция:

- 1 Записать исходные данные.

- 2 Изобразить электрическую схему.
- 3 Выполнить расчеты по формулам, приведенных в методических указаниях.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Методические указания для расчета параметров кабеля связи.

Задание 2

Выполнить монтаж оконечного кабельного устройства с кабелем ТПП-50х2х0,5.

Инструкция:

- 1 Подобрать необходимый монтажный инструмент.
- 2 Используя технологическую карту, произвести монтаж распределительной коробки.
- 3 Произвести проверку правильности включения жил в плиты распределительной коробки.
- 4 Осуществить демонтаж распределительной коробки.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Кусок кабеля ТПП.
- 2 Плиты кроне.
- 3 Комплект инструмента.
- 4 Распределительная коробка типа КРТ.
- 5 Технологическая карта на монтаж распределительной коробки.

Возможно использование литературы:

1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система *IPR BOOKS* : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система *IPR BOOKS* : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78606.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

Максимальное время выполнения заданий: 35 минут (20 минут на подготовку и 15 минут на ответ).

Вариант 7

Задание 1

Рассчитать сопротивление изоляции $R_{из}$ для кабеля типа МКС на длине l 0,5 км. Примечание: Норма сопротивления изоляции для магистральных кабелей $R_{из} \geq 10000 \text{ МОм} \cdot \text{км}$.

Инструкция:

- 1 Записать исходные данные.
- 2 Изобразить электрическую схему.
- 3 Выполнить расчеты по формулам, приведенных в методических указаниях.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Методические указания для расчета параметров кабеля связи.

Задание 2

Выполнить монтаж оконечного кабельного устройства с кабелем ТРП.

Инструкция:

- 1 Подобрать необходимый монтажный инструмент.
- 2 Используя технологическую карту, произвести монтаж распределительной коробки.
- 3 Произвести проверку правильности включения жил в плиты распределительной коробки.
- 4 Осуществить демонтаж распределительной коробки.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Кусок кабеля ТРП.
- 2 Плиты кроне.
- 3 Комплект инструмента.
- 4 Распределительная коробка типа КРТ.
- 5 Технологическая карта на монтаж распределительной коробки.

Возможно использование литературы:

1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/>

78606.html (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

Максимальное время выполнения заданий: 35 минут (20 минут на подготовку и 15 минут на ответ).

Вариант 8

Задание 1

Определить длину линии l (кабель типа МКС) по известному сопротивлению шлейфа $R_{ш} = 130$ Ом. Удельное сопротивление материала $\rho = 0,0295$ Ом·мм²/м, диаметр токоведущей жилы $d = 0,9$ мм.

Инструкция:

- 1 Записать исходные данные.
- 2 Изобразить электрическую схему.
- 3 Выполнить расчеты по формулам, приведенных в методических указаниях.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Методические указания для расчета параметров кабеля связи.

Задание 2

Выполнить монтаж оконечного кабельного устройства с кабелем ТПП-25х2х0,5.

Инструкция:

- 1 Подобрать необходимый монтажный инструмент.
- 2 Используя технологическую карту, произвести монтаж распределительной коробки *KRONE*.
- 3 Произвести проверку правильности включения жил в плиты распределительной коробки.
- 4 Осуществить демонтаж распределительной коробки.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Кусок кабеля ТПП.
- 2 Плиты *KRONE*.
- 3 Комплект инструмента.
- 4 Технологическая карта на монтаж распределительной коробки.

Возможно использование литературы:

- 1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная систе-

ма IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78606.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

Максимальное время выполнения заданий: 35 минут (20 минут на подготовку и 15 минут на ответ).

Вариант 9

Задание 1

Определить расстояние до места повреждения l_x кабеля МКСБ, если $R_m = 95$ Ом.

Инструкция:

- 1 Записать исходные данные.
- 2 Изобразить эскиз нештатной ситуации.
- 3 Выполнить расчеты по формулам, приведенных в методических указаниях.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Методические указания для расчета параметров кабеля связи.

Задание 2

Выполнить монтаж оконечного кабельного устройства с кабелем UTP 5-4x2x0,5.

Инструкция:

- 1 Подобрать необходимый монтажный инструмент.
- 2 Используя технологическую карту, произвести монтаж распределительной коробки КМР.
- 3 Произвести проверку правильности включения жил в плиты распределительной коробки.
- 4 Осуществить демонтаж распределительной коробки.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Кусок кабеля UTP-5.
- 2 Плиты KRONE.
- 3 Комплект инструмента.
- 4 Технологическая карта на монтаж распределительной коробки.

Возможно использование литературы:

1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система *IPR BOOKS* : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система *IPR BOOKS* : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78606.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

Максимальное время выполнения заданий: 35 минут (20 минут на подготовку и 15 минут на ответ).

Вариант 10

Задание 1

Рассчитать сопротивление проводов цепи $R_{л1}$ и $R_{л2}$ высокочастотного симметричного кабеля, если известны сопротивление цепи (шлейфа) $R_{ш} = 280$ Ом и сопротивление омической асимметрии цепи $R_{ас} = 4,5$ Ом.

Инструкция:

- 1 Записать исходные данные.
- 2 Изобразить электрическую схему.
- 3 Выполнить расчеты по формулам, приведенных в методических указаниях.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Методические указания для расчета параметров кабеля связи.

Задание 2

Выполнить монтаж оконечного кабельного устройства с кабелем ЭКС-ГВПВ-5е 4х2х0,52 (серый). Кабель, витая пара (*UTP*), категория 5е, *solid*, 4 пары.

Инструкция:

- 1 Подобрать необходимый монтажный инструмент.
- 2 Используя технологическую карту, произвести монтаж распределительной коробки КРТМ-В.
- 3 Произвести проверку правильности включения жил в плинты распределительной коробки КРТМ-В.
- 4 Осуществить демонтаж распределительной коробки.

Перечень раздаточных и дополнительных материалов:

- 1 Кусок кабеля *UTP-5e*.
- 2 Плиты *KRONE*.
- 3 Комплект инструмента.
- 4 Технологическая карта на монтаж распределительной коробки.

Возможно использование литературы:

1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система *IPR BOOKS* : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система *IPR BOOKS* : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78606.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

Максимальное время выполнения заданий: 35 минут (20 минут на подготовку и 15 минут на ответ).

4.2 Критерии оценки выполненных заданий.

Выполнение задания:

- самостоятельность выполнения задания;
- рациональное распределение времени на выполнение задания (обязательно наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей);
- обращение в ходе выполнения задания к информационным источникам;
- своевременность выполнения заданий в соответствии с установленным лимитом времени;
- грамотность представления выполненного задания.

Таблица 4 - Подготовленный продукт.

Код ПК, ОК	Наименование компетенции	Выполнил	Не выполнил
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.		

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.		
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.		
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.		
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.		

Литература

1 Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 199 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Требования безопасности при обслуживании линейно-кабельных сооружений связи : учебное пособие / Ю. С. Рысин, А. К. Сланов, С. Л. Яблочников. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-4486-0481-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78606.html> (дата обращения: 22.10.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78606>.

**Регистрация изменений в оценочных средствах текущего контроля и
промежуточной аттестации по профессиональному модулю**

№ п/п	Учебный год	Содержание изменений	Преподаватель	Решение цикловой комиссии (№ протокола, дата, подпись ПЦК)