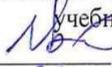


СОГЛАСОВАНО  
Руководитель технического отдела  
Смоленского регионального отделения  
Северо-Западного филиала  
ПАО «МегаФон»  
  
К.В. Сазонов  
2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
учебной работе  
  
И. В. Иваненко  
« 31 » 08 2022г.

Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации  
(комплексный дифференцированный зачет в 6 семестре)  
УП.1.01 Учебная практика, ПП.1.01 Производственная практика  
по профессиональному модулю  
ПМ.1. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКАЯ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ  
11.02.08 Средства связи с подвижными объектами

Комплексный дифференцированный зачет является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения УП.1.01, ПП.1.01 проверяет сформированность следующих профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВПД 1	Монтаж и техническая эксплуатация оборудования систем мобильной связи
ПК 1.1.	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования мобильной связи.
ПК 1.2.	Проводить мониторинг и диагностику сетей мобильной связи.
ПК 1.3.	Устранять аварии и повреждения оборудования средств мобильной связи.
ПК 1.4.	Проводить диагностику и ремонт оборудования средств мобильной связи.
ПК 1.5.	Решать технические задачи в области эксплуатации радиоэлектронных систем.

А также общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

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

Комплексный дифференцированный зачет по УП.1.01 и ПП.1.01 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.1.01	ПП.1.01 (аттестационный лист, дневник, положительное заключение работодателя)	ПП03 (отчет по практике)
«5» (отлично)	5	14	1
	4	14	1
«4» (хорошо)	4	14	1
	3	14	1
«3» (удовлетворительно)	3	14	1
«2» (неудовлетворительно)	2	Менее 14	0
	5	Менее 14	0
	4	Менее 14	0
	3	Менее 14	0

В результате освоения УП.1.01 и ПП.1.01 студент должен иметь:

**практический опыт:**

ПО 1 – монтажа систем мобильной связи;

ПО 2 – первичной инсталляции оборудования мобильной связи;

ПО 3 – проведения мониторинга систем мобильной связи;

ПО 4 – диагностики систем мобильной связи;

ПО 5– эксплуатации радиоэлектронных систем мобильной связи;

ПО 6– ведения технической документации;

ПО7 - устранения аварий и повреждений оборудования радиоэлектронных систем мобильной связи;

ПО8 - диагностики и ремонта оборудования систем мобильной связи;

**уметь:**

У1 – пользоваться программным продуктом коммутационных центров;

У2 – читать принципиальные, монтажные и функциональные схемы приемопередающего и оконечного оборудования;

У3 – осуществлять монтаж оборудования;

У4 – пользоваться ГОСТами, технической документацией, справочной литературой;

У5 – тестировать аппаратуру основных средств систем мобильной связи;

У6 – проводить диагностику аппаратуры систем мобильной связи;

У7 – пользоваться измерительной и диагностической аппаратурой;

У8– вести производственную документацию;

У9–рассчитывать параметры типовых электрических схем и электронных устройств;

У8 - определять места повреждения оборудования систем мобильной связи;

У9 - устранять повреждения средств мобильной связи;

**знать:**

31 - организацию интерфейса в системах мобильной связи;

32 – основные положения нормативной технической документации систем мобильной связи;

33 – основные методы измерения параметров электрических цепей систем мобильной связи;

34 – ресурс- и энергосберегающие технологии;

35 – классификацию каналов и линий связи;

36 – особенности организации систем связи в различных диапазонах волн;

37 – структурные и принципиальные схемы аппаратуры систем мобильной связи;

38 – основы планирования электромагнитной совместимости оборудования систем мобильной связи;

39 – общие принципы построения информационно-коммуникационных сетей связи в действующих стандартах.

Тест содержит 40 вопросов (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом), выбираемых случайным образом программой из каждого блока (первый блок 63 вопроса, второй блок 39 вопросов) заданий по 20 вопросов.

Время тестирования – 90 минут (по 1,5 минуты на каждый вопрос тестовых позиций и по

2 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:

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

Блок заданий закрытого типа  
Формируемые ПК 1.1 – ПК 1.5

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	В каком случае рекомендуется включать аттенуатор (АТТ)?	а. при недостаточной мощности усилителя звуковой частоты
		б. при приёме слабых сигналов
		в. при приёме сильных сигналов
		г. при недостаточной мощности выходного каскада
2.	В каком режиме работы радиостанции есть высокая вероятность выхода из строя выходного каскада?	д. при включении режима передачи при отключенном микрофоне
		а. при включении режима передачи без подключенной антенны
		б. при включении высокоомных телефонов вместо низкоомных
3.	Какова общепринятая цветовая маркировка проводов, идущих от радиостанции (трансивера) к внешнему блоку питания?	а. чёрный - плюс, белый - минус
		б. чёрный - плюс, красный - минус
		в. красный - плюс, чёрный - минус
		г. красный - плюс, белый - минус
4.	Какова частота настройки радиостанции, если при работе в двухметровом диапазоне на индикаторе частоты настройки радиостанции отображаются цифры «145.475.00»?.	а. 145 Меггерц и 475 килогерц
		б. 14547500 герц
		в. 145475 герц
		г. 145475 Меггерц
5.	Как можно понизить резонансную частоту дипольной антенны?	а. использовать линию питания большей длины
		б. укоротить антенну
		в. использовать линию питания меньшей длины
		г. удлинить антенну
6.	Куда расходуется мощность передатчика, если линия питания антенны имеет потери?	а. на нагрев линии питания и разъемов, которыми линия питания присоединяется к антенне и передатчику, а также на излучение линии питания
		б. возвращается назад в передатчик
		в. только на излучение линии питания
		г. только на нагрев линии питания
7.	Как называется электрическая цепь, потребляющая слишком большой ток?	а. короткозамкнутая
		б. мертвая

		в. закрытая
		г. разомкнутая
8.	Какая физическая величина описывает величину потребления электрической энергии в единицу времени?	а. ток
		б. мощность
		в. сопротивление
		г. напряжение
9.	Что происходит с длиной радиоволны при увеличении частоты?	а. длина радиоволны не изменяется
		б. длина радиоволны уменьшается
		в. Длина радиоволны увеличивается
		г. радиоволна превращается в электромагнитную волну
10.	Какой способ соединения коаксиальных кабелей в линии питания является наименее надёжным?	а. обжим
		б. сварка
		в. пайка
		г. скрутка
11.	В какую из перечисленных групп материалов входят только проводники?	а. медь, алюминий, ртуть
		б. германий, кремний, селен
		в. стекло, медь, кремний
		г. стекло, керамика, текстолит
12.	Каковы основные характеристики качества диэлектрика?	а. напряжение электрического пробоя, потери на нагрев диэлектрика в переменном электрическом поле, диэлектрическая проницаемость
		б. потери на нагрев диэлектрика при протекании через него постоянного тока
		в. максимально допустимый постоянный ток
		г. потери на нагрев диэлектрика в постоянном магнитном поле
13.	Какое внутреннее сопротивление должен иметь источник напряжения для питания трансивера?	а. достаточно низкое для того, чтобы обеспечивать необходимое выходное напряжение при полном выходном токе
		б. как можно более высокое
		в. не менее 100 Ом
		г. не менее 10 Ом
14.	Чему равен ток короткого замыкания источника напряжения, имеющего напряжение холостого хода 13,5 В и внутреннее сопротивление 0,5 Ом?	а. 1 А
		б. 27 А
		в. 6,75 А
		г. более 100 А
15.	В каком радиоэлементе для хранения энергии используется энергия электрического поля?	а. в резисторе
		б. такой элемент не существует
		в. в катушке индуктивности
		г. в конденсаторе
16.	Какие материалы применяются для экранирования электрического поля?	а. алюминий, медь
		б. слюда, фторопласт
		в. стеклотекстолит
		г. германий, кремний
17.	Какие материалы применяются для экранирования магнитного поля?	а. фторопласт
		б. слюда
		в. стеклотекстолит
		г. магнитомягкая сталь
18.	На какой из схем изображён Г-образный фильтр?	а. вариант 1
		б. вариант 2
		в. вариант 3
		г. вариант 4

19.	<p>На какой из схем изображён П-образный фильтр?</p>	<p>а. вариант 1          б. вариант 2          в. вариант 3          г. вариант 4</p>
20.	<p>На какой из схем изображён двухполупериодный выпрямитель?</p>	<p>а. варианты 1 и 4          б. варианты 2 и 3          в. только вариант 1          г. Только вариант 2</p>
21.	<p>На какой из схем изображён мостовой выпрямитель?</p>	<p>а. вариант 1          б. вариант 2          в. вариант 3          г. вариант 4</p>
22.	<p>На какой из схем изображён частотный дискриминатор, предназначенный для детектирования частотно - модулированных сигналов?</p>	<p>а. вариант 1          б. вариант 2          в. оба варианта          г. ни один из вариантов</p>

	<p>Вариант 1</p> <p>Вариант 2</p>	
23.	Какие компоненты определяют частоту LC генератора?	<p>а.емкость и тип транзистора</p> <p>б. индуктивность и напряжение питания</p> <p>в.коэффициент усиления активного элемента</p> <p>г.значения L и C частотообразующей цепи</p>
24.	На какие свойства радиоприёмника влияет его чувствительность?	<p>а. на способность принимать слабые сигналы при наличии мощной помехи вдали от рабочей частоты</p> <p>б. на способность принимать слабые сигналы при наличии мощной помехи вблизи рабочей частоты</p> <p>в. на способность принимать слабые сигналы при отсутствии мощных помех</p> <p>г. на способность принимать слабые сигналы при наличии мощной импульсной помехи</p>
25.	При каком значении коэффициента стоячей волны (КСВ) достигается наиболее полное согласование антенны с линией питания?	<p>а.при КСВ =3</p> <p>б. при КСВ =1,0</p> <p>в.при КСВ =2</p> <p>г.при КСВ =0,5</p>
26.	Какая мощность будет на выходе идеального усилителя при мощности, подаваемой на вход усилителя, равной 5 Вт, если усилитель мощности усиливает сигнал на 20 дБ?.	<p>а.500 Вт</p> <p>б. 10 Вт</p> <p>в.100 Вт</p> <p>г.25 Вт</p>
27.	Что должно быть заземлено на радиостанции для лучшей защиты от удара током?	<p>а.линия питания антенны</p> <p>б. корпуса всех устройств, из которых состоит радиостанция</p> <p>в.источник питания</p> <p>г.вся электропроводка</p>
28.	Какова эффективная изотропно-излучаемая мощность (EIRP) радиостанции мощностью 100 Ватт с линией питания без потерь и антенной с коэффициентом усиления 3 Дби (2 раза по мощности)?	<p>а.50 Вт</p> <p>б. 71 Вт</p> <p>в.100 Вт</p> <p>г.200 Вт</p>
29.	Если линия питания антенны, имеющей очень малые потери, оторвется от антенны, каким станет значение КСВ в этой линии?	<p>а.бесконечно большим</p> <p>б. 1</p> <p>в.-1 (минус единица)</p> <p>г.бесконечно малым</p>
30.	Каким образом производится заземление радиостанции?	<p>а.подключением к контуру заземления здания</p> <p>б. подключением к батарее отопления</p> <p>в.подключением к внешнему заземлению, либо к контуру заземления здания</p> <p>г.подключением к внешнему заземлению</p>
31.	Укажите минимальную величину смертельного тока для человека при переменном напряжении	<p>а.1 А</p> <p>б. 10 мА</p> <p>в.50 мА</p> <p>г.100 мА</p>

32.	Каким инструментом следует снимать изоляцию с проводов?	а. Ножом
		б. Стрипером
		в. Бокорезами
		г. Кусачками
33.	Проверять отсутствие напряжения в электрической сети следует с помощью	а. Указателя напряжения
		б. Токовыми клещами
		в. Контролькой
		г. Рукой
34.	Какие параметры кабельной цепи измеряют постоянным током	а. Zв, Ао, Ае, Аз
		б. Риз, Рас, Ршл, С
		в. R, L, C, G
		г. С, G, L, Zв
35.	При измерении сопротивления на сетевых выводах схемы. мультиметр показал «0». На какой режим работы указывает мультиметр ?	а. Нормальный режим
		б. Холостой ход
		в. Короткое замыкание
		г. Номинальный режим
36.	Какой режим работы на мультиметре должен быть установлен при измерении постоянного напряжения?	а. DCV
		б. DSA
		в. ACV
		г. Ω
37.	Какие предъявляются общие требования к монтажу кабелей связи?	а. Переходное сопротивление в соединения жил должно быть стабильно равно нулю
		б. Сопротивление изоляции жил кабеля должно быть не менее чем в строительной длине.
		в. Механическая прочность муфты должна быть не хуже чем в строительной длине. Герметичность муфты должна быть абсолютной.
		г. Верно все
38.	Какие диапазоны частот выделены для коммерческого и личного использования в системах мобильной связи?	а) 433 МГц (LPD рации) и 446 МГц (PMR рации)
		б) 434 МГц (LPD рации) и 446 МГц (PMR рации)
		в) 433 МГц (LPD рации) и 445 МГц (PMR рации)
		г) 433 МГц (LPD рации) и 446 МГц (PMR рации)
39.	Какая максимальная мощность излучения передающих устройств разрешена для маломощных радиостанций в полосе радиочастот 433,0–434,750 МГц?	а) 10 мВт
		б) 5 мВт
		в) 1 мВт
		г) 0,5 Вт
40.	Какая максимальная мощность излучения передающих устройств разрешена для портативных радиостанций в полосе радиочастот 446–446,1 МГц?	а) 10 мВт
		б) 5 мВт
		в) 1 мВт
		г) 0,5 Вт
41.	Что такое репитер в радиосети?	а) Устройство для усиления сигнала
		б) Устройство для передачи данных
		в) Устройство для приёма сигнала
		г) Устройство для обработки информации
42.	Каким образом рассчитывается количество	а) 1 репитер на 10 абонентов

	репитеров в радиосети в зависимости от количества абонентов?	б) 1 репитер на 20 абонентов в) 1 репитер на 40 абонентов г) 1 репитер на 80 абонентов
43.	Почему апертурные антенны не используются в системах наземного телевидения и радиовещания?	а) из-за очень больших размеров; б) из-за слабой электропрочности; в) из-за невозможности реализовать требуемые поляризационные характеристики; г) из-за наличия вторичных главных максимумов в ДН.
44.	Режим осевого излучения АР (антенной решётки) обеспечивается:	а) линейным изменением фазы возбуждения излучающих элементов; б) квадратичным изменением фазы возбуждения излучающих элементов; в) линейным изменением амплитуды возбуждения излучающих элементов; г) квадратичным изменением амплитуды возбуждения излучающих элементов.
45.	КНД равноамплитудно и синфазно возбуждённой апертуры определяется:	а) площадью апертуры; б) величиной подводимой мощности; в) величиной излучаемой мощности; г) конкретной конфигурацией апертуры.
46.	Логопериодическая антенна называется такой, потому что:	а) длины вибраторов и расстояние между ними меняются по логопериодическому закону; б) ДН антенны в двух главных плоскостях представляют из себя логарифмическую зависимость от угла с постоянным коэффициентом, зависящим от вида плоскости; в) входное сопротивление антенны и её КНД меняются по логарифмическому закону от частоты; г) все параметры антенны повторяются с заданным периодом на сетке частот с логарифмическим масштабом.
47.	Для увеличения КУ кольцевой антенной решётки необходимо:	а) увеличить число этажей в решётке, перейдя от кольцевой решётки к цилиндрической; б) увеличить число вибраторов в этаже решётки; в) увеличить расстояние между элементами внутри этажа решётки г) увеличить подводимую к решётке мощность.
48.	Какие требования должны выполняться при работе на антенно-мачтовых сооружениях?	а) Работники должны иметь группу по электробезопасности не ниже III. б) Перед подъёмом на антенно-мачтовые сооружения должно быть отключено сигнальное освещение мачты и прогрев антенн. в) На коммутационные аппараты должны быть вывешены плакаты «Не включать. Работают люди» г) все выше перечисленные требования
49.	В каких случаях подъём работников на антенно-мачтовые сооружения запрещён?	а) Во время грозы и при её приближении. б) При гололёде, дожде, снегопаде, тумане. в) В тёмное время суток или при недостаточном освещении. г) При скорости ветра более 12 м/с.
50.	Что должно быть сделано перед подъёмом ра	а) Отключение сигнального освещения мачты.

	ботников на антенно-мачтовые сооружения?	б) Отключение прогрева антенн. в) Вывешивание плакатов «Не включать. Работают люди» на коммутационные аппараты. г) Выполнение всех перечисленных действий.
51.	Какой официальный документ подтверждает регистрацию программы для ЭВМ «Погрешность ГЛОНАСС»?	а) Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2015616670. б) Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2015616671. в) Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2015616672.
52.	Какие факторы увеличивают неточность штатных приборов измерения скорости и пробег автомобиля?	а) Физические факторы, такие как давление в шинах и геометрия колеса. б) Влияние системы контроля ГЛОНАСС. в) Оба варианта верны.
53.	Какова общая погрешность ГЛОНАСС?	а) Не превышает 3,5 %. б) Может достигать 5 м. в) Зависит от условий использования и может составлять от 1,5 % до 3,5 %.
54.	Что такое радиорелейная станция?	а) Устройство для передачи данных на большие расстояния. б) Система для беспроводной связи между компьютерами. в) Оборудование для приёма и передачи радиосигналов.
55.	Какие диапазоны радиоволн используются в радиорелейных станциях?	а) Высокие частоты (ВЧ). б) Средние частоты (СЧ). в) Низкие частоты (НЧ).
56.	Что такое базовые станции в системах мобильной связи?	а) Центральные процессоры. б) Зоны коммутации. в) Зональные контроллеры. г) Центры коммутации.
57.	На каком расстоянии должны быть удалены базовые станции, допускающие повторное использование выделенного набора частот?	а) 10 км. б) 20 км. в) 30 км. г) 40 км.
58.	Что такое зона коммутации?	а) Область, где происходит управление сетью. б) Зона, где расположены базовые станции. в) Область, где происходит обмен данными между абонентами. г) Зона, где происходит обработка вызовов.
59.	Какие функции выполняет центральный процессор в системе мобильной связи?	а) Управление сетью и контроль качества обслуживания. б) Обработка вызовов и маршрутизация трафика. в) Обеспечение безопасности и аутентификация абонентов. г) Все вышеперечисленное.
60.	Что такое зональный контроллер?	а) Устройство для управления работой базовых станций. б) Элемент системы коммутации. в) Устройство для обработки вызовов. г) Элемент системы управления сетью.
61.	Что такое диодный детектор в супергетеродинном приёмнике?	а) Односторонний выпрямитель, отслеживающий изменения огибающей модулированного сигнала путём зарядки и разрядки конденсатора. б) Смеситель, преобразующий высокочастотны

		й сигнал в низкочастотный. в) Усилитель, обеспечивающий необходимый уровень демодулированного сигнала
62.	Какие преимущества имеет диодный детектор в супергетеродинном приёмнике?	а) Простота конструкции и низкая стоимость. б) Высокая чувствительность и избирательность. в) Возможность подавления зеркального сигнала.
63.	В чём заключается основная функция диодного детектора в супергетеродинном приёмнике?	а) Преобразование высокочастотного сигнала в низкочастотный. б) Демодуляция принятого радиочастотного сигнала. в) Отслеживание изменений огибающей модулированного сигнала

Блок заданий открытого типа  
Формируемые ПК 1.1 – ПК 1.5

1. Какой параметр характеризует коэффициент модуляции при амплитудной модуляции?
2. В каком случае рекомендуется включать маломощный предварительный усилитель (PREAMP), установленный на входе приёмника радиостанции?
3. Какую функцию в радиостанции выполняет схема автоматической регулировки усиления (AGC)?
4. Как называется электрический ток, меняющий своё направление с определённой частотой?
5. Как называется электрический ток, текущий только в одном направлении?
6. Что происходит при неполном согласовании антенны с линией питания?
7. Каким волновым сопротивлением должен обладать коаксиальный соединитель, предназначенный для подключения к радиостанции коаксиального кабеля, соединяющего радиостанцию с антенной, имеющей входное сопротивление 50 Ом?
8. Что представляет из себя «эквивалент нагрузки» радиостанции?
9. К какому виду энергии относится энергия, запасенная в электромагнитном или электрическом поле?
10. Какие виды поляризации имеют радиоволны?
11. Каковы условия для передачи мощности от усилителя к нагрузке с минимумом потерь в радиолинии?
12. В какой вид энергии превращается энергия, выделяющаяся на резисторе?
13. Какие существуют основные группы электрических фильтров в зависимости от частот, которые они пропускают?
14. Каков порядок настройки П-фильтра передатчика при согласовании передатчика с антенной?
15. Каково назначение усилителя высокой частоты радиоприёмника?
16. Каково назначение гетеродина радиоприёмника?
17. Каково назначение преобразователя частоты радиоприёмника?
18. Каково назначение усилителя промежуточной частоты радиоприёмника?
19. На какие свойства радиопередатчика влияет нелинейность его выходных каскадов?
20. Какая мощность будет на выходе второго усилителя, если к трансиверу, имеющему выходную мощность 5 Вт последовательно подключены два идеальных усилителя мощности с коэффициентами усиления 3 Дб и 20 Дб?.
21. Как лучше всего защитить радиостанцию от поражения молнией и воздействия статического электричества?
22. Какую модуляцию наиболее эффективно использовать для достижения большей дальности связи в радиолинии?
23. Какие существуют основные причины поломки схем передатчиков и приемников?
24. К чему приводит короткое замыкание, вызванное уменьшением сопротивления цепи?
25. Какие существуют типичные признаки короткого замыкания в электрической цепи?
26. Какие существуют типичные признаки короткого обрыва в электрической цепи?
27. Когда происходит замыкание на землю в электрической цепи?
28. Какие существуют типичные признаки замыкания на землю в электрической цепи?
29. Если в линии питания антенны, имеющей очень малые потери, произойдёт короткое замыкание, каким станет значение КСВ в этой линии?
30. Какая мощность будет излучаться в эфир при работе на передачу радиостанции с выходной мощностью 100 Вт, если в линии питания антенны  $КСВ=2$ ,?
31. Как определяется эффективность источников вторичного электропитания (ИВЭП)?
32. Какой коэффициент является основным количественным параметром усилителя?
33. Каково назначение репитера в радиосети?

34. Какие основные функции должен выполнять специалист по монтажу и первичной инсталляции оборудования мобильной связи?
35. Проверку каких параметров включают при диагностики оборудования средств мобильной связи?
36. Какие основные технические параметры и принципы функционирования современных радиолокационных систем и комплексов нужно знать для расчёта импульсного радиолокационного приёмника?
37. Какие радиолокационные методы определения местоположения объекта используются в импульсных радиолокационных системах?
38. Какие факторы влияют на выбор рабочей частоты импульсного радиолокационного приёмника?
39. Какие нужно учесть факторы чтобы определить требуемую полосу пропускания импульсного радиолокационного приёмника?

Составили преподаватели Кожекина Е.Н, Ковалева Л.В.  
Заведующий практикой Драницина М.Д.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической  
комиссии дисциплин  
средств подвижной связи

Председатель \_\_\_\_\_ Е.Н. Кожекина

Протокол № \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

*ФЛО*

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

**11.02.08 Средства связи с подвижными объектами**

*код*

*наименование*

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

**ПМ.1 Монтаж и техническая эксплуатация оборудования систем мобильной связи**

*наименование профессионального модуля*

в объеме 144 часов с \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.202\_\_ г. по \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.202\_\_ г.

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

<i>Виды и объем работ, выполненных студентом во время практики</i>	<i>Отметка о выполнении</i>
Расчет размеров и параметров антенны типа «Волновой канал». (бчасов)	
Расчет размеров и параметров логопериодической антенны. (бчасов)	
Расчет размеров и параметров рупорной антенны. Определение типа волновода исходя из размеров сечения.(бчасов)	
Расчет основных геометрических параметров облучателей и зеркала. Расчет диаграммы направленности облучателя в главных плоскостях. Расчет элементов фидерного тракта. (бчасов)	
Расчет цилиндрической спиральной антенны. Расчет конструкции и питания спиральной антенны. Расчет диаграммы направленности спиральной антенны.(бчасов)	
Расчет импульсного радиолокационного приемника.(бчасов)	
Расчет входной цепи с ферритовой антенной. Расчет фильтра сосредоточенной селекции.(бчасов)	
Расчет элементов контура гетеродина. (бчасов)	
Расчет смесительной части супергетеродинного приемника с однократным преобразованием частоты. (бчасов)	
Расчет усилителя промежуточной частоты (УПЧ). (бчасов)	
Расчет диодного детектора супергетеродинного приемника. (бчасов)	
Работа блоков приёмного тракта БС. (бчасов)	
Работа блоков передающего тракта БС. (бчасов)	
Местное и дистанционное управление БС. (бчасов)	
Дистанционное управление БС. (бчасов)	
Нормирование воздействий ЭМИ на рабочих местах производственного персонала. (бчасов)	
Технические характеристики, состав оборудования профессиональной связи и силовых структур.(бчасов)	
Методы снижения погрешностей спутниковых навигаторов.(бчасов)	
Правила монтажа радиочастотных кабелей, разъёмов. (бчасов)	
Практика ремонта сотовых телефонов. (бчасов)	
Электрический монтаж вилок и розеток кабельных разъемов СР-50,ВРО.364.018ТУ(6 часов)	
Гигиеническое нормирование электромагнитных полей для населения. Расчет и мониторинг санитарно-защитной зоны СЗЗ и зоны ограничения застройки ЗОЗ (6 час.)	
Технологическая эксплуатация спутниковых навигаторов GPS/ГЛОНАСС (бчас.)	
Типовые инструкции по охране труда при обслуживании аппаратуры СВЧ, оборудования грозозащиты, юстировке антенн (бчас.)	
Охран труда при выполнении работ на антенно-мачтовых сооружениях. (бчас.)	
<b>Количество баллов по тестированию</b> _____	

**Характеристика учебной и профессиональной деятельности студента во время учебной практики:**

Аттестуемый(ая) продемонстрировал(а) / не продемонстрировал(а)

владение общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
ПК 1.1. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования мобильной связи.	
ПК 1.2. Проводить мониторинг и диагностику сетей мобильной связи.	
ПК 1.3. Устранять аварии и повреждения оборудования средств мобильной связи.	
ПК 1.4. Проводить диагностику и ремонт оборудования средств мобильной связи.	
ПК 1.5. Решать технические задачи в области эксплуатации радиоэлектронных систем.	

Дата \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Подпись(и) руководителя(ей) практики

Преподаватель \_\_\_\_\_  
*подпись*Е.Н. Кожекина  
*расшифровка*

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. 01 Монтаж и техническая эксплуатация оборудования  
систем мобильной связи

---

по специальности 11.02.08 Средства связи с подвижными  
объектами

---

г. Смоленск  
202\_\_ 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.
  - 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 (1,5).
  - 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 – 3 мм
    - 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 дифференциального зачета.

Заведующий практикой

Драницина М.Д.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Название МДК	Виды работ в соответствии с рабочими программами МДК	Количество часов
МДК 01.01 Технологии монтажа систем мобильной связи МДК 01.02 Технические основы технической эксплуатации оборудования систем мобильной связи МДК 01.03. Технология монтажа оборудования систем мобильной связи	Состав служб и участков предприятия. Правила внутреннего распорядка. Организация мероприятий по охране труда. Инструктаж по ТБ и охране труда.	6
	Выполнение монтажа систем мобильной связи, проведение мониторинга систем мобильной связи, выполнение диагностики систем мобильной связи, выполнение первичной инсталляции оборудования мобильной связи, определение места и вида повреждения оборудования радиоэлектронных систем мобильной связи	6
	Участие в технической эксплуатации ЦСК	6
	Исследование конфигураций базовых станций, работы совмещенных базовых станций, участие в техническом обслуживании базовых станций	6
	Периодичность осмотров антенно-фидерного оборудования, технологический процесс устранения выявленных нарушений.	6
	Виды аварийных сообщений базовой станции. Действия персонала.	6
	Прокладка кабелей базовых станций для вариантов установки на земле и на кровле зданий.	12
	Обеспечение резервных источников питания и батарейной поддержки базовой станции. Контроль состояния и замена аккумуляторных батарей	12
	Монтаж внутренних и внешних интерфейсов в сетях сотовой и транкинговой связи.	6
	Монтаж и устройство АФУ БС мобильной связи, установка антенн.	6
	Организация технического обслуживания антенно-фидерных сооружений (АФС) в процессе эксплуатации.	6
	Оптимизация решений при технической эксплуатации и ремонте оборудования мобильной связи, расчет изоляции устройств объединения передатчиков.	6
	Измерения в сети сотовой связи при сдаче в эксплуатацию и в период эксплуатации.	6
	Охрана труда при выполнении монтажных работ на высоте.	6
	Требования к санитарно-защитным зонам и зонам ограничения застройки при монтаже ПРТО.	6
	Управление и обслуживание в сети сотовой связи.	6
	<b>Всего</b>	<b>108</b>

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

- 1.
- 2.

Список индивидуальных заданий по производственной практике ПП.1.01.

1. Охарактеризовать сотовое планирование, этапы системного проектирования.
2. Описать техническую эксплуатацию ЦСК.
3. Охарактеризовать выбор объектов размещения базовых станций.
4. Описать исследование работы контролеров базовых станций.
5. Описать оборудование системы коммутации совмещенной сети GSM-UMTS.
6. Охарактеризовать домен коммутации каналов, домен коммутации пакетов.
7. Описать оборудование системы базовых станций 3G UMTS.
8. Охарактеризовать техническое обслуживание базовых станций.
9. Охарактеризовать исследование работы контроллеров базовых станций.

10. Описать периодичность осмотров антенно-фидерного оборудования, технологический процесс устранения выявленных нарушений.
11. Описать структуру и оборудование центров наблюдения за работой сети.
12. Охарактеризовать техническую эксплуатацию ЦСК.
13. Описать типы Антенн для сетей сотовой связи GSM/UMTS/LTE. Технические характеристики. Юстировку антенн.
14. Охарактеризовать исследование работы контролеров базовых станций.
15. Охарактеризовать выбор позиции под базовые станции, выбор объектов размещения базовых станций. Описание оборудования, применяемого при поиске позиций.
16. Описать исследование конфигураций базовых станций. Совмещённые базовые станции.
17. Охарактеризовать оценку качества работы сети и качества обслуживания абонентов. Пороговые значения показателей качества.
18. Описать техническое обслуживание базовых станций.
19. Охарактеризовать сотовое планирование, этапы системного проектирования.
20. Описать техническую эксплуатацию ЦСК.
21. Охарактеризовать выбор объектов размещения базовых станций.
22. Описать исследование работы контролеров базовых станций. Совмещённые базовые станции.
23. Описать оборудование системы коммутации совмещённой сети GSM-UMTS.
24. Домен коммутации каналов, домен коммутации пакетов.
25. Охарактеризовать исследование конфигураций базовых станций. Совмещённые базовые станции.
26. Описать оборудование системы базовых станций 3G UMTS.
27. Охарактеризовать техническое обслуживание базовых станций.
28. Описать исследование работы контролеров базовых станций.
29. Охарактеризовать периодичность осмотров антенно-фидерного оборудования, технологический процесс устранения выявленных нарушений.
30. Описать структуру и оборудование центров наблюдения за работой сети.
31. Охарактеризовать техническую эксплуатацию ЦСК.

Председатель методической  
комиссии

\_\_\_\_\_  
Кожекина Е.Н.



Последний день практики	<i>Сдача технического отчета. Получение оценки КДЗ</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

*ФЛО*

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

11.02.08 Средства связи с подвижными объектами

успешно прошел(ла) **производственную** практику по профессиональному модулю  
**ПМ.1 Монтаж и техническая эксплуатация оборудования систем мобильной связи**

в объеме 108 часов с \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.202\_\_ г. по \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.202\_\_ г.

в организации \_\_\_\_\_

*юридический адрес*

### **Виды работ, выполненных студентом во время практики :**

Изучил состав служб и участков предприятия, правила внутреннего распорядка, организация 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. Прощел инструктаж по ТБ и охране труда.

Совместно с техническим персоналом выполнял монтаж систем мобильной связи, проводил мониторинг систем мобильной связи, выполнял диагностику систем мобильной связи, выполнял первичную инсталляцию оборудования мобильной связи, определял место и вид повреждения оборудования радиоэлектронных систем мобильной связи

Ознакомился с технической эксплуатацией ЦСК, исследовал работу контролеров базовых станций, конфигурацию базовых станций, техническое обслуживание базовых станций. Ознакомился с графиком осмотров антенно-фидерного оборудования, изучил и закрепил на практике технологический процесс устранения выявленных нарушений.

Ознакомился на практике с видами аварийных сообщений базовой станции и действием персонала.

Участвовал в процессе прокладки кабелей базовых станций для вариантов установки на земле и на кровле зданий. Ознакомился с процессом обеспечения резервных источников питания и батарейной поддержки базовой станции, контролировал состояние и участвовал в процессе замены аккумуляторных батарей.

Производил монтаж внутренних и внешних интерфейсов в сетях сотовой связи, ознакомился с типами и конструкцией антенно-фидерных опор (АО), их характеристиками, рекомендациями по применению, организацией технического обслуживания антенно-фидерных сооружений (АФС) в процессе эксплуатации.

Участвовал в процессе ремонта оборудования мобильной связи, производил измерения в сети.

Изучил правила и ГОСТ на оформление текстовых документов для корректного оформления технического отчета.

### **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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.		ПК 1.1. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования мобильной связи.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество		ПК 1.2. Проводить мониторинг и диагностику сетей мобильной связи.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность		ПК 1.3. Устранять аварии и повреждения оборудования средств мобильной связи.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		ПК 1.4. Проводить диагностику и ремонт оборудования средств мобильной связи.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		ПК 1.5. Решать технические задачи в области эксплуатации радиоэлектронных систем.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.			
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.			
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.			
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности			
<b>Общее количество баллов:</b> _____			
Максимальное кол-во набранных баллов: 14			
Минимальное кол-во баллов: -0			

Руководитель практики от  
предприятия:

\_\_\_\_\_

*должность*

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*расшифровка*

Дата \_\_\_\_\_ 202\_\_ 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)  
В Е Д О М О С Т Ь  
2023 / 2024 учебный год

ПМ.01. Монтаж и техническая эксплуатация оборудования систем мобильной связи

УП.01.01. Учебная практика

ПП.01.01. Производственная практика (по профилю специальности)

Курс 3 группа СП9121

Специальность 11.02.08 Средства связи с подвижными объектами

Преподаватель \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

№ п/п	ФИО студента	Кол-во баллов по УП.01.01	Кол-во баллов по ПП.01.01 <i>(аттестационный лист, дневник, положительное заключение руководителя практики)</i>	Кол-во баллов по отчету по практике	Оценка результата ДЗ
1.					
2.					
3.					
4.	.....				

Преподаватель \_\_\_\_\_

Заведующий практикой \_\_\_\_\_

М.Д. Драницина

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

Шкала перевода баллов в оценки:

Оценка результатов КДЗ	Количество баллов		
	УП.01.01	ПП.01.01 (аттестационный лист, дневник, положительное заключение работодателя)	ПП01.01 (отчет по практике)
«5» (отлично)	5	14	1
«4» (хорошо)	4	14	1
«3» (удовлетворительно)	3	14	1
«2» (неудовлетворительно)	5 4 3 2 1	Менее 14	0 или 1

Шкала оценивания результатов тестирования:

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