

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

Кафедра Базовая кафедра "Специальные средства связи"  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор – проректор по учебной работе  
  
Г.М. Машков  
« 19 » 06 20 18 г.

Регистрационный №\_18.08/159-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности

(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы  
специальной связи

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Инженер

(квалификация)

Оптические системы связи

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1035, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## **1. Цели и задачи практики**

Целью проведения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;

## **2. Место практики в структуре основной образовательной программы**

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» Б2.Б.02.01(П) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи».

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) ««Научно-исследовательская работа»; «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»».

## **3. Вид, тип, способ, форма проведения практики**

Вид практики - производственная

Тип практики - «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Способ проведения - стационарная; выездная

Форма проведения - непрерывная

Стационарная практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

## **4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В процессе прохождения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-1	Способность к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций
2	ОПК-5	Способность учитывать в своей профессиональной деятельности современные тенденции развития инфокоммуникационных технологий
3	ОПК-8	Способность применять современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование, используемое для решения различных научно-технических задач в области профессиональной деятельности
4	ПК-1	Способность осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях
5	ПК-2	Способность проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи
6	ПК-3	Способность планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации
7	ПК-4	Способность осуществлять контроль и обеспечение безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи
8	ПК-5	Способность организовывать работу коллектива исполнителей, формировать исходные данные, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ, контролировать их выполнение и управлять коллективом
9	ПК-6	Способность планировать и организовывать эксплуатацию специальных систем связи, осуществлять управление и контроль хода их выполнения
10	ПК-7	Способность находить рациональные организационно-технические решения, обеспечивающие реализацию требований по эффективному применению инфокоммуникационных технологий в системах специальной связи в сфере профессиональной деятельности
11	ПК-8	Способность организовывать и осуществлять выполнение мероприятий по защите государственной тайны и безопасности информации

### Планируемые результаты обучения

Таблица 2

#### Навыки компетенции ОПК-1

<b>знать</b>	особенности работы в многонациональном коллективе в качестве руководителя подразделения, основные принципы принятия организационно-управленческих решений в ситуациях риска, включая ответственность за принятые решения при организации РРЛ и спутниковой связи специального назначения; проблематику формирования и управления многонациональным коллективом при решении практических задач;
<b>уметь</b>	работать в многонациональном коллективе в качестве руководителя подразделения, грамотно принимать организационно-управленческие и технические решения в особых ситуациях, применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций; руководить малым коллективом и принимать организационно-управленческие решения;

<b>владеть</b>	методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций; навыками работы в многонациональном коллективе в качестве лидера подразделения при решении телекоммуникационных задач, а также методами конструктивного разрешения и предотвращения конфликтных ситуаций;
----------------	--

### Навыки компетенции ОПК-5

<b>знать</b>	Знать современные методы расчета электрических цепей.; информационные технологии, применяемые в современных системах оптической связи; особенности выбранной профессии, перспективы ее развития ;; особенности построения ВОЛС, их преимущества и недостатки, перспективы их развития; современные тенденции в использовании сигнально кодовых конструкций, технологии ортогонального частотного мультиплексирования и пространственного мультиплексирования.; требования и принципы построения сети связи;
<b>уметь</b>	анализировать построение инфокоммуникационных сетей, узлов автоматической коммутации; использовать техническую литературу и справочные материалы в практической работе; использовать техническую литературу, справочные и нормативные материалы в практической работе; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий; оценивать спектральную эффективность, выигрыш от использования канального кодирования и помехозащищенность современных и перспективных инфокоммуникационных технологий; проводить анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах; рассчитывать параметры передачи оптических интегральных, волноводных и направляющих систем, проводить инженерный расчет параметров оптического информационного тракта; Уметь выбрать рациональный метод анализа устройств профессионального направления.;
<b>владеть</b>	методами расчета основных характеристик систем передачи и приема информации; методиками проектирования интегрально-оптических и волоконно-оптических информационных систем, методикой проектирования ВОЛС с применением оптических усилителей; Методикой оценки необходимого частотного ресурса для обеспечения требуемой пропускной способности современных и перспективных технологий спутниковой, оптической и многоканальной связи.; навыками самообразования в рамках выбранной профессии; основными принципами развития инфокоммуникационных сетей, узлов автоматической коммутации и услуг; принципами построения сети на базе NGN; теоретическими и экспериментальными методами исследования приборов и устройств оптоэлектроники и фотоники;

### Навыки компетенции ОПК-8

<b>знать</b>	<p>математическое описание линейных дискретных систем (ЛДС) и дискретных сигналов; типы цифровых фильтров (ЦФ) и классические методы их синтеза; алгоритмы дискретного и быстрого преобразования Фурье (ДПФ и БПФ); источники ошибок квантования в цифровых системах;</p> <p>методы и приборы для профилактических и аварийных измерений параметров направляющих систем электрической и оптической связи;</p> <p>области применения гибридных и полупроводниковых интегральных схем, методику проведения экспериментального исследования характеристик и параметров электрических схем;</p> <p>основные современные измерительные диагностические приборы и оборудование;</p> <p>Особенности измерения частотных характеристик усилительных устройств.; современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование, используемое для решения различных научно-технических задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>функциональное назначение приборов СВЧ и оптического диапазонов, основные области применения приборов СВЧ и оптического диапазонов в телекоммуникационных системах.;</p>
<b>уметь</b>	<p>Анализировать частотные свойства разрабатываемых транзисторных усилителей с отрицательной обратной связью.;</p> <p>выполнять измерения основных эксплуатационно-технических параметров направляющих систем электрической и оптической связи и производить необходимую об-работку результатов измерений;</p> <p>изображать устройство и объяснять принципы работы приборов СВЧ и оптического диапазона.;</p> <p>использовать измерительные приборы (вольтметры, амперметры, источники питания, осциллографы) для экспериментального исследования электрических цепей;</p> <p>применять современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование, используемое для решения различных научно-технических задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>рассчитывать характеристики ЛДС; формулировать требования к частотным характеристикам ЦФ и выбирать метод его синтеза; применять алгоритм ДПФ для периодических и конечных последовательностей; оценивать ошибки квантования;</p>
<b>владеть</b>	<p>методиками проведения измерений параметров направляющих систем электрической и оптической связи с помощью современных измерительных приборов;</p> <p>навыками инструментальных измерений, необходимых для исследования характеристик и параметров электрических схем и навыками оформления отчётов по результатам экспериментальных исследований;</p> <p>навыками компьютерного моделирования ЦФ;</p> <p>навыками самостоятельной работы на компьютере и компьютерного моделирования процессов для расчета основных характеристик и параметров приборов.;</p> <p>Основами проектирования усилительных устройств с заданными частотными и временными характеристиками.;</p> <p>способностью применять современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование, используемое для решения различных научно-технических задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>способностью применять современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование, используемое для решения различных научно-технических задач в области профессиональной деятельности;</p>

### **Навыки компетенции ПК-1**

<b>знать</b>	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основные типы активных и пассивных приборов и устройств, а также алгоритмы их функционирования и способы применения в различных средах и системах; особенности эксплуатации систем, РРЛ и спутниковой специальной связи в экстремальных условиях;
<b>уметь</b>	осуществлять подготовку к работе, настройку и применение по назначению измерительных комплексов подводных волоконно-оптических систем специального назначения; осуществлять эксплуатацию систем связи; осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов РРЛ и спутникового оборудования специальной связи в экстремальных условиях;
<b>владеть</b>	методами анализа и методами разработки путей эксплуатации систем специальной связи в различных экстремальных условиях; навыками работы с оборудованием специальной связи в экстремальных условиях; осуществлять подготовку к работе, настройку и применение по назначению всех устройств подводных волоконно-оптических линий связи специального назначения;

### Навыки компетенции ПК-2

<b>знать</b>	измеряемые технические величины, которые необходимо измерять для проведения мониторинга состояния радиосистем; методы контроля и мониторинга состояния систем многоканальной связи специального назначения; особенности мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;
<b>уметь</b>	настраивать и задавать требуемые параметры контроля работы оборудования РРЛ и спутниковых систем специального назначения.; проводить мониторинг состояния систем, сетей, комплексов и средств радиосвязи; строить компьютерные модели устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
<b>владеть</b>	методами восстановления работоспособности комплексов и систем многоканальной связи специального назначения; методикой проведения мониторинга состояния радиосистем; навыками отслеживания и контроля работы РРЛ и спутникового оборудования специального назначения;

### Навыки компетенции ПК-3

<b>знать</b>	работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;
<b>уметь</b>	планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;
<b>владеть</b>	способностью планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;

### Навыки компетенции ПК-4

<b>знать</b>	объекты профессиональной деятельности; способы контроля уровней напряжений силовых преобразователей;
<b>уметь</b>	выявлять социально значимые проблемные ситуации, методы их изучения; обеспечивать защиту от порожения электрическим током;
<b>владеть</b>	методами анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; методикой выбора защитных автоматов;

**Навыки компетенции ПК-5**

<b>знать</b>	целевую задачу и уметь ее декомпозировать;
<b>уметь</b>	определять порядок выполнения работ и осуществлять контроль их выполнения;
<b>владеть</b>	методами управления коллективом;

**Навыки компетенции ПК-6**

<b>знать</b>	принципы построения цифровых узлов коммутации.;
<b>уметь</b>	«читать» протоколы сигнализации на местных и междугородных телефонных сетях;
<b>владеть</b>	принципами исследования сигнальной нагрузки протоколов сигнализации;

**Навыки компетенции ПК-7**

<b>знать</b>	базовые принципы построения инфокоммуникационных сетей;
<b>уметь</b>	анализировать протоколы взаимодействия с сетями общего пользования;
<b>владеть</b>	способами обеспечения качества обслуживания;

**Навыки компетенции ПК-8**

<b>знать</b>	основополагающие документы;
<b>уметь</b>	хранить полученные сведения, отнесенные к гос.тайне;
<b>владеть</b>	компьютерными программами защиты информации, например, как поставить пароль, как зашифровать файл и т.д.;

## Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПСК-4.1	Способность применять знания теории построения оптических систем связи при обеспечении своевременного обмена информацией при воздействии дестабилизирующих факторов естественного и искусственного происхождения
2	ПСК-4.2	Способность проектировать современные и перспективные оптические системы связи специального назначения
3	ПСК-4.3	Способность проводить измерение и оценку основных параметров оптических систем связи, рассчитывать их оптимальные характеристики при различных внешних воздействиях на оптический канал связи

## Планируемые результаты обучения

Таблица 4

**Навыки компетенции ПСК-4.1**

<b>знать</b>	виды, параметры и характеристики источников некогерентного излучения, конструкции и параметры светодиодов; виды, параметры и характеристики источников когерентного излучения, конструкции и параметры лазерных диодов; схемы и параметры передающих и приемных устройств ВОСП, методики их расчета; методы и приборы для измерений основных параметров источников и приемников излучения, передающих и приемных устройств; физические основы процессов генерации, приема и усиления оптического излучения;
--------------	---



<b>уметь</b>	выполнять измерения основных эксплуатационно-технических параметров квантовых приборов; выполнять измерения параметров источников и приемников излучения, передающих и приемных устройств и производить необходимую обработку результатов измерений;
<b>владеть</b>	методикой проведения измерений параметров источников и приемников излучения, передающих и приемных устройств с помощью оптических приборов - оптического тестера, оптического анализатора спектра; навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования;

#### Навыки компетенции ПСК-4.2

<b>знать</b>	методику проектирования современных и перспективных оптических систем связи специального назначения; осуществлять подготовку к работе, настройку и применение по назначению измерительных комплексов подводных волоконно-оптических систем специального назначения;
<b>уметь</b>	использовать методы эксплуатации, методики настройки и регулировки аппаратуры подводных волоконно-оптических линий связи специального назначения; применять методики проектирования составных частей оптических систем связи;
<b>владеть</b>	аппаратом оценивания полученных проектных решения; методиками проектирования современных и перспективных подводных волоконно-оптических систем специального назначения (ПСК-9); - методами оценки достоверности и своевременности передачи информации в подводных волоконно-оптических системах специального назначения;

#### Навыки компетенции ПСК-4.3

<b>знать</b>	физические основы процессов генерации и приема оптического излучения, распространения излучения по современным оптическим волокнам;
<b>уметь</b>	использовать техническую литературу, справочные и нормативные материалы в практической работе;
<b>владеть</b>	методиками проведения измерений параметров нелинейных оптических устройств;

### 5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			8
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ	324	324
<b>Контактная работа с обучающимися</b>			-
Работа под руководством преподавателя		234	234
Промежуточная аттестация		90.00	90.00
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>			-
Вид промежуточной аттестации			Зачет

### 6. Содержание практики

6.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Ознакомительный этап	Вводные занятия и экскурсия с целью ознакомления студентов с тематикой работ, проводимых на предприятии	8		
2	Раздел 2. Получение индивидуального задания	Согласование темы индивидуального задания. Составление индивидуального плана работы студента	8		
3	Раздел 3. Выполнение индивидуального задания	Изучение технической литературы и инструкций по эксплуатации для выполнения индивидуального задания	8		
4	Раздел 4. Подготовка отчета о прохождении учебной практики	Написание отчета	8		
5	Раздел 5. Защита итогов производственной практики	Защита работы руководителю практики	8		

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 7

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Научно-исследовательская работа
2	Преддипломная практика

## 7. Методические рекомендации по организации проведения практики и формы отчетности

Организация практики на всех этапах обучения в вузе направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью и приобретения ими компетенций в соответствии с требованиями образовательных стандартов к уровню подготовки выпускников.

Перед началом прохождения практики студент должен пройти инструктаж о правилах поведения и технике безопасности на рабочем месте, получить индивидуальное задание и ознакомиться с соответствующими должностными инструкциями и регламентными документами.

После получения индивидуального задания и прохождения необходимой теоретической подготовки, студент составляет календарный план выполнения задания и согласовывает его с руководителем практики от организации на которой он проходит практику.

По итогам практики руководитель от организации выставляет оценку, которая должна учитывать выполнение календарного графика практики, качество выполнения индивидуального задания, отчета о прохождении практики,

профессиональные навыки студента, полученные в ходе прохождения практики.

Отчет о прохождении практики и заполненный индивидуальный бланк задания сдается руководителю практики от университета. В ходе собеседования руководитель практики анализирует данные отчета, оценку и отзыв руководителя практики от организации при необходимости задает студенту дополнительные вопросы и выставляет итоговую оценку.

Методическая и другая литература, необходимая для обеспечения самостоятельной работы студентов на практике, рекомендуется руководителем практики в соответствии с индивидуальным заданием, выданным студенту.

Студент, не прошедший практику по неуважительной причине в сроки, установленные учебным планом, или получивший по результатам прохождения практики неудовлетворительную оценку, может быть отчислен из СПбГУТ, как имеющий академическую задолженность.

## **8. Учебно-методическое обеспечение практики**

### 8.1. Основная литература:

1. Вольфсон, Михаил Борисович. Организация электронного бизнеса [Текст] : учеб. пособие / М. Б. Вольфсон ; рец.: Б. А. Колтынюк, Ю. П. Левчук ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджет. учреждение высш. проф. образования "С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 259 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-111-6 (в обл.) : 1581.81 р.
2. Акимова, Е. В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Экономические информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Акимова Е. В. - Саратов : Вузовское образование, 2016. - 172 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
3. Данилин, А. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Данилин А. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 439 с. - ISBN 5-9556-0045-0 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
4. Блинов, А. О. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Блинов А. О. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 343 с. - ISBN 978-5-238-01823-2 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
5. Арзуманян, Максим Юрьевич. Архитектура предприятия [Текст] : учебное пособие / М. Ю. Арзуманян ; рец.: Д. В. Кудрявцев, И. Б. Щербаков ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2016. - 86 с. : ил. - 540.86 р.

### 8.2. Дополнительная литература:

1. Косиненко, Н. С. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Косиненко Н. С. - Москва : Дашков и К,

- Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-394-01730-8 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
2. Богомолова, М. А. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Богомолова М. А. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 155 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
3. Умнова, Е. Г. Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN [Текст] : учебно-методическое пособие / Умнова Е. Г. - Саратов : Вузовское образование, 2017. - 48 с. - ISBN 978-5-4487-0063-7 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 8

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Аудитория для самостоятельной работы	Персональные компьютеры
2	Читальный зал	Персональные компьютеры

Рабочее место: Оборудование, используемое при выполнении индивидуального задания непосредственно в организации.

## 10. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 10.1. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

### 10.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- [www.sut.ru](http://www.sut.ru)
- [lib.spbgut.ru/jirbis2\\_spbgut](http://lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut)

## 11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017г. № 301, г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" и является приложением к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по **практике** включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

- 1. Теоретическая часть (оценка результатов обучения по уровню «иметь представление» «знать»). 1. Назначение, классификация и общее устройство полевых телефонных аппаратов системы МБ. ТТХ и боевое применение ТА системы МБ. 2. Общее устройство и принцип действия стартстопных аппаратов. ТТХ и боевое применение телеграфных аппаратов. Принцип стартстопной коррекции. Принцип работы электроконтактного регулятора. 3. Классификация полевых кабелей связи. Боевое применение, конструкция и основные тактико-технические данные полевых кабелей связи. 4. Назначение, боевое применение и структура ПКЛ 24-х канальной системы передачи. 5. ТТХ и электрические характеристики аппаратуры оконечной станции 24-х канальной системы передачи. Принцип частотного разделения каналов. 6. Принцип формирования линейного спектра аппаратуры 24-х канальной системы передачи. Общее устройство оконечной станции 24-ти канальной системы передачи. 7. Прохождение разговорных сигналов в тракте передачи оконечной станции 24-х канальной системы передачи. 8. Порядок установления служебной связи и проверки соединительных линий. 9. Порядок измерения и регулировки остаточного затухания каналов ТЧ. 10. Порядок измерения частотной характеристики остаточного затухания канала ТЧ и оценка результатов измерения. 11. Порядок измерения амплитудной характеристики канала ТЧ и оценка результатов измерения. 12. Порядок измерения защищенности между направлениями передачи и приема в канале ТЧ. 13. Назначение, применение, состав и возможности комплекса ЦСП ПЦИ военного назначения. 14. Основные электрические параметры каналов и трактов комплекса ЦСП ПЦИ военного назначения. 18. Назначение, боевое применение, возможности аппаратуры ИО-1 «ИМПУЛЬС» ЦСП ПЦИ военного назначения. 19. Мультиплексор плезиохронной цифровой иерархии двойного назначения (МП). Назначение, применение, состав и возможности. 20. Синхронный мультиплексор двойного назначения. Назначение, применение, состав и возможности. 21. Эксплуатационные измерения основных параметров передачи одномодового оптического волокна. 22. Назначение, применение и общая характеристика оптических рефлектометров. 23. Назначение, применение и общая характеристика

тестеров сигнала Е1. 24. Общие принципы построения волоконно-оптических систем передачи специального назначения. 25. Основные узлы оптических систем передач специального назначения. 26. Специальные МСП с ВОЛС 27. Обобщенная структурная схема оптического линейного тракта специального назначения. 28. Методы импульсной модуляции, квантование сигнала по уровню, нелинейное кодирование сигналов. 29. Общие принципы формирования и передачи сигналов в ЦСП специального назначения. 30. Разностные методы кодирования. Иерархия цифровых систем передачи. 31. Организация проектирования волоконно-оптических систем передачи. 32. Содержание проектов. 33. Проектирование загрузки систем передачи специального назначения. 34. Расчет и оценка ожидаемой мощности шума в канале передачи. 35. Техническое обслуживание и его организация. 36. Периодичность и содержание технического обслуживания аппаратуры, трактов и каналов передачи СП специального назначения. 37. Аварийно - восстановительные работы..

2. Практическая часть (оценка результатов обучения по уровню «уметь»).

1. Подготовить к работе мультиплексор кросс-коммутатор Супертел МП. Выполнить контроль состояния станции с помощью внешней системы ТО Супертел-ТМ. Определить состояние блоков, в зависимости от индикации светодиодов. 2. Подготовить к работе мультиплексор кросс-коммутатор Супертел МП. Выполнить коммутацию: Прием сигналов управления системы ТО и передача информации о состоянии МП осуществляется по каналу ТО в 1 ПГС Е1. Проконтролировать работу. 3. Подготовить к работе мультиплексор кросс-коммутатор Супертел МП. Выполнить коммутацию Прием сигналов управления системы ТО и передача информации о состоянии МП осуществляется по каналу ТО в 1 ЛИ. Проконтролировать работу. 4. Подготовить к работе мультиплексор Супертел МП. Выполнить коммутацию: Работа мультиплексора Супертел МП по ЛИ (блок ЛТО-2) без линейного резервирования. 5. Подготовить к работе мультиплексор Супертел МП. Выполнить коммутацию: Работа мультиплексора Супертел МП по ЛИ (блок ЛТО-2) линейное резервирование по схеме 1+1 с ручным включением. Проконтролировать работу. 6. Подготовить к работе мультиплексор кросс-коммутатор Супертел МП. Выполнить коммутацию: Работа абонентского интерфейса (блок ТЧ) в 3 КИ 1 ПГС Е1, режим работы 4ПР ОК. Проконтролировать прохождение сигналов в кТЧ 7. Подготовить к работе мультиплексор кросс-коммутатор Супертел МП. Выполнить коммутацию: Работа абонентского интерфейса (блок АК-МБ) в 4 КИ 1 ПГС Е1, режим работы МБ. Проконтролировать прохождение сигналов вызова и разговора. 8. Выполнить коммутацию: Работа абонентского интерфейса (блок ТГ) в 4 КИ 1 ПГС Е1, режим работы однополюсная работы. Проконтролировать прохождение связи. 9. Подготовить телеграфный аппарат к работе, произвести эксплуатационные регулировки. 10. Измерить сопротивление изоляции Rиз ЛПКС. Измерить сопротивление цепи (R0). 11. Измерить рабочее затухание участка ЛПКС на одной из частот. Измерить переходное затухание (A0) усилительного участка ПКЛ. 12. Измерить и отрегулировать остаточное затухание канала ТЧ. 13. Измерить частотную характеристику остаточного затухания канала ТЧ и оценить результат измерения. 14. Измерить амплитудную характеристику канала ТЧ и оценить результат измерения. 15. Измерить напряжение или уровня шума в канале ТЧ и

оценить результат измерения. 16. Измерить защищенность между направлениями передачи и приема в канале ТЧ. Оценить результат измерения. 17. Сдать канал ТЧ в режиме 4 ПР ОК на кросс телефонных каналов. Пояснить порядок сдачи канала. Сдать канал ТЧ в режиме 2 ПР ОК на РТС. Пояснить порядок сдачи канала. 18. Подготовить к работе оптический рефлектометр. Проверить его работоспособность. Произвести измерение затухания в местах сварок и оптических разъемах. 19. Подготовить к работе оптический рефлектометр. Проверить его работоспособность. Произвести измерение длины волоконно-оптического кабеля связи. 20. Подготовить к работе универсальный анализатор ИКМ и протоколов сигнализации. Проверить его работоспособность. 21. Подготовить к работе сварочный аппарат оптического волокна. Проверить его работоспособность. 22. Подготовить к работе цифровую систему передачи ПЦИ военного назначения. Проверить ее работоспособность. 23. Определить места и характер повреждения волоконно-оптического кабеля связи. 24. Произвести сварку оптических волокон кабеля связи. Оценить качество сварного соединения.