

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

---

Кафедра Военно-учебный центр  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 12 от 03.07.2020

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Военные системы радиорелейной и тропосферной связи  
(наименование дисциплины)

11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы  
специальной связи  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Многоканальные телекоммуникационные системы  
(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине используется в целях нормирования процедуры оценивания качества подготовки и осуществляет установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы дисциплины.

Предметом оценивания являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся.

Процедуры оценивания применяются в процессе обучения на каждом этапе формирования компетенций посредством определения для отдельных составных частей дисциплины методов контроля – оценочных средств.

Основным механизмом оценки качества подготовки и формой контроля учебной работы студентов являются текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация. Общие требования к процедурам проведения текущего контроля и промежуточной аттестации определяет внутренний локальный акт университета: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов используется ФОС.

### **1.1. Цель и задачи текущего контроля студентов по дисциплине.**

Цель текущего контроля – систематическая проверка степени освоения программы дисциплины «Военные системы радиорелейной и тропосферной связи», уровня достижения планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, в ходе ее изучения при проведении занятий, предусмотренных учебным планом.

Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в освоении учебной дисциплины;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
4. подготовка к промежуточной аттестации.

В течение семестра при изучении дисциплины реализуется традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый вид учебных действий студенты получают оценку .

### **1.2. Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине.**

Цель промежуточной аттестации – проверка степени усвоения студентами учебного материала, уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций на момент завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня освоения учебной дисциплины;
2. определение уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций;
3. соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы в рамках изученной дисциплины.

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

### 2.1.Перечень компетенций.

**ВПК-8** Способность организовать повседневную эксплуатацию комплексов и средств связи подразделения, ведение эксплуатационно-технической документации

**ВПК-9** Способность выполнять операторские функции при эксплуатации комплексов и средств связи

**ВПК-10** Способность самостоятельного изучения и практического освоения комплексов и средств связи по технической и эксплуатационной документации

**ПК-2** Способность проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи

**ПСК-5.1** Способность применять знания теоретических основ построения и функционирования многоканальных телекоммуникационных систем при обеспечении своевременной и достоверной передачи информации в условиях высокой динамики изменения топологии сети и сигнально-помеховой обстановки

**ПСК-5.2** Способность проектировать многоканальные телекоммуникационные системы, определять их оптимальные параметры при воздействии дестабилизирующих факторов естественного и искусственного характера

**ПСК-5.3** Способность решать задачи каналообразования и управления на первичных транспортных сетях и сетях доступа при высокой динамике изменения топологии сети вследствие внешнего воздействия

### 2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ВПК-8, ВПК-9, ВПК-10, ПК-2, ПСК-5.1, ПСК-5.2, ПСК-5.3	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	собеседование, тест
	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	тест
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен

Применяемые образовательные технологии определяются видом контактной работы.

### 2.3.Соответствие разделов дисциплины формируемым компетенциям.

Этапами формирования компетенций являются взаимосвязанная логическая последовательность освоения разделов (тем) учебной дисциплины.

Таблица 2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Коды компетенций
-------	--------------------------	--------------------------------------	------------------

1	Раздел 1. Радиорелейные станции с частотным разделением каналов	<p>Принцип радиорелейной связи. Термины и определения. История развития отечественной военной техники радиорелейной связи. Общая характеристика УКВ диапазона. Особенности радиорелейной связи. Структурная схема РРЛ, классификация РРЛ. Принципы построения радиорелейных линий с ЧРК. Структура РРЛ. Общая характеристика радиорелейных линий с частотным разделением каналов. Способы ретрансляции сигналов в РРЛ с ЧРК. Боевое применение и основные тактико-технические характеристики радиорелейных станций. Состав и назначение блоков и аппаратуры станции. Режимы работы станции, структурные схемы станции. Система электропитания станции. Техника безопасности при эксплуатации станций. Подготовка к работе, включение аппаратуры, настройка и контроль функционирования. Вхождение в связь с корреспондентом, оценка качества связи. Настройка и регулировка РРЛ, регулировка каналов ТЧ, измерение их характеристик и сдача в эксплуатацию. Эксплуатация РРЛ в условиях воздействия помех.</p>	ВПК-10, ВПК-8, ВПК-9, ПК-2, ПСК-5.1, ПСК-5.2, ПСК-5.3
2	Раздел 2. Радиорелейные станции с временным разделением каналов	<p>Радиорелейные станции с временным разделением каналов. Принцип построения РРЛ с временным разделением каналов. Принцип импульсной передачи аналоговых сигналов, виды модуляции импульсных последовательностей. Назначение, технические характеристики и боевое применение станции. Состав оборудования станции. Структурная схема и режимы работы станции. Цифровые радиорелейные станции. Основы применения цифрового радиорелейного оборудования. Применение цифровых РРС. Основные направления и перспективы развития цифровых средств связи. Тактико-технические характеристики ЦРРС. Назначение и состав основного оборудования ЦРРС. Подготовка к работе и настройка станции. Вхождение в связь с корреспондентом, оценка качества связи. Настройка и регулировка РРЛ, регулировка каналов ТЧ, измерение их характеристик и сдача в эксплуатацию. Эксплуатация РРЛ в условиях воздействия помех.</p>	ВПК-10, ВПК-8, ВПК-9, ПК-2, ПСК-5.1, ПСК-5.2, ПСК-5.3

3	Раздел 3. Тропосферные станции	Принципы и особенности тропосферной связи. Механизм дальнего тропосферного распространения УКВ (ДТР УКВ). Составляющие затухания радиосигнала на интервале ДТР. Методы разнесения сигналов и комбинирования сигналов в приемниках тропосферной станции. Обобщенная структурная схема тропосферной станции. Назначение, основные технические характеристики и боевое применение тропосферных станций. Состав и назначение аппаратуры и оборудования станции.	ВПК-10, ВПК-8, ВПК-9, ПК-2, ПСК-5.1, ПСК-5.2, ПСК-5.3
4	Раздел 4. Основы планирования радиорелейных и тропосферных линий связи	Основы планирования радиорелейных и тропосферных линий связи. Планирование развертывания и эксплуатации радиорелейных и тропосферных линий. Развертывание радиорелейных тропосферных линий. Эксплуатация радиорелейных и тропосферных линий. Цель строительного расчета. Исходные данные для расчета. Алгоритм строительного расчета. Методика оценки пригодности интервалов РРЛ и ТРЛ. Документы планирования и разработка данных для РРЛ и ТРЛ. Расчет радиорелейной линии и тропосферной линии связи. Выбор мест развертывания РРС и ТРС. Расчет затухания радиосигнала на интервалах РРЛ и ТРС. Оценка пригодности интервалов. Выводы по расчету.	ВПК-10, ВПК-8, ВПК-9, ПК-2, ПСК-5.1, ПСК-5.2, ПСК-5.3
5	Раздел 5. Практическая работа на средствах радиорелейной связи	Практическая работа на средствах радиорелейной связи. Установление связи с корреспондентом, регулировка отдельных интервалов. Перевод промежуточных станций в узловой режим. Регулировка каналов ТЧ, измерение электрических характеристик. Сдача каналов в эксплуатацию.	ВПК-10, ВПК-8, ВПК-9, ПК-2, ПСК-5.1, ПСК-5.2, ПСК-5.3
6	Раздел 6. Состояние и перспективы развития средств и комплексов радиорелейной и тропосферной связи	Современное состояние средств и комплексов радиорелейной и тропосферной связи. Направления совершенствования существующих и перспективных средств и комплексов радиорелейной и тропосферной связи.	ВПК-10, ВПК-8, ВПК-9, ПК-2, ПСК-5.1, ПСК-5.2, ПСК-5.3

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 3.1. Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 3

Код компетенции	Показатели, критерии оценивания (планируемые результаты обучения)	Оценочные средства
-----------------	---	--------------------

ВПК-8	<p>ЗНАЕТ: назначение, состав и тактико-технические характеристики станций радиорелейной и тропосферной связиосновные технические решения, применяемые при построении станций радиорелейной и тропосферной связиметоды и способы обеспечения помехозащищенности линий радиорелейной, тропосферной связи;</p> <p>УМЕЕТ: эксплуатировать станции радиорелейной и тропосферной связиизмерять и оценивать параметры каналов связиконтролировать состояние техники, проводить ее техническое обслуживание;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методикой проверки работоспособности средств радиорелейной и тропосферной связи и подготовки их к работенавыками в эксплуатации средств радиорелейной и тропосферной связиметодикой оценки качества каналов и трактов систем связи с частотным и временным разделением каналов;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ВПК-9	<p>ЗНАЕТ: основные направления и перспективы научно-технического развития радиорелейной и тропосферной связи;</p> <p>УМЕЕТ: осуществлять ремонт станций радиорелейной и тропосферной связиизмерять и оценивать параметры каналов связиконтролировать состояние техники, проводить ее техническое обслуживание;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методикой проверки работоспособности средств радиорелейной и тропосферной связи и подготовки их к работенавыками в эксплуатации средств радиорелейной и тропосферной связи;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ВПК-10	<p>ЗНАЕТ: основные технические решения, применяемые при построении станций радиорелейной и тропосферной связи;</p> <p>УМЕЕТ: контролировать состояние техники, проводить ее техническое обслуживание;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: навыками в эксплуатации средств радиорелейной и тропосферной связи;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПК-2	<p>ЗНАЕТ: содержание технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>УМЕЕТ: контролировать состояние и осуществлять технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: навыками проводить мониторинг состояния и методикой технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>

ПСК-5.1	<p>ЗНАЕТ: теоретические основы построения и функционирования многоканальных телекоммуникационных систем при обеспечении своевременной и достоверной передачи информации в условиях высокой динамики изменения топологии сети и сигнально-помеховой обстановки;</p> <p>УМЕЕТ: применять знания теоретических основ построения и функционирования многоканальных телекоммуникационных систем при обеспечении своевременной и достоверной передачи информации в условиях высокой динамики изменения топологии сети и сигнально-помеховой обстановки;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью применять знания теоретических основ построения и функционирования многоканальных телекоммуникационных систем при обеспечении своевременной и достоверной передачи информации в условиях высокой динамики изменения топологии сети и сигнально-помеховой обстановки;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПСК-5.2	<p>ЗНАЕТ: основы проектирования многоканальных телекоммуникационных систем, определять их оптимальные параметры при воздействии дестабилизирующих факторов естественного и искусственного характера;</p> <p>УМЕЕТ: проектировать многоканальные телекоммуникационные системы, определять их оптимальные параметры при воздействии дестабилизирующих факторов естественного и искусственного характера;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методикой проектирования многоканальных телекоммуникационных систем, определять их оптимальные параметры при воздействии дестабилизирующих факторов естественного и искусственного характера;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПСК-5.3	<p>ЗНАЕТ: методику решения задач каналообразования и управления на первичных транспортных сетях и сетях доступа при высокой динамике изменения топологии сети вследствие внешнего воздействия;</p> <p>УМЕЕТ: решать задачи каналообразования и управления на первичных транспортных сетях и сетях доступа при высокой динамике изменения топологии сети вследствие внешнего воздействия;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методикой решения задачи каналообразования и управления на первичных транспортных сетях и сетях доступа при высокой динамике изменения топологии сети вследствие внешнего воздействия;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>

### 3.2. Стандартные критерии оценивания.

Критерии разработаны с учетом требований ФГОС ВО к конечным результатам обучения и создают основу для выявления уровня сформированности компетенций: минимального, базового или высокого.

#### Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования:

- логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;

- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

#### **Критерии оценки ответа за экзамен:**

Для экзамена в устном виде употребимы критерии оценки устного ответа в ходе собеседования (см. выше)

#### **Критерии оценки лабораторной работы:**

- Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);
- Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.) ;
- Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;
- Правильность построения графиков, умение объяснить их характер;
- Правильность построения векторных диаграмм, умение их строить и понимание того, что они значат;
- Ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

#### **Критерии оценки тестового контроля знаний:**

студентом даны правильные ответы на

- 91-100% заданий - отлично,
- 81-90% заданий - хорошо,
- 71-80% заданий - удовлетворительно,
- 70% заданий и менее - неудовлетворительно.

#### **Общие критерии оценки работы студента на практических занятиях:**

- Отлично - активное участие в обсуждении проблем каждого семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, регулярная посещаемость занятий.
- Хорошо - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание дополнительной литературы, хорошая посещаемостью
- Удовлетворительно - ответы отражают в целом понимание темы, знание содержания основных категорий и понятий, знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.
- Неудовлетворительно - пассивность на семинарах, частая неготовность при ответах



на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Порядок применения критериев оценки конкретизирован ниже, в разделе 4, содержащем оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для проведения промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине.

### **3.3. Описание шкал оценивания.**

В процессе оценивания результатов обучения и компетенций на различных этапах их формирования при освоении дисциплины для всех перечисленных выше оценочных средств используется шкала оценивания, приведенная в таблице .

Дихотомическая шкала оценивания используется при проведении текущего контроля успеваемости студентов: при проведении собеседования, при приеме эссе, реферата, а также может быть использована в целях проведения такой формы промежуточной аттестации, как зачет (шкала приводится для всех оценочных средств из таблицы 3.

Таблица 4

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Описание в соответствии с критериями оценивания</b>	<b>Оценка знаний, умений, навыков и опыта</b>	<b>Оценка по бальной шкале</b>
Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«отлично»
Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«хорошо»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«удовлетворительно»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«неудовлетворительно»

При проведении промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине в форме экзамена используется пятибалльная шкала оценивания.

## **4. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **4.1. Оценочные средства промежуточной аттестации**

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине представлены в Приложении 1.

### **4.2. Формирование тестового задания промежуточной аттестации**

## Аттестация №1

В экзаменационном билете присутствует 3 вопроса теоретической и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично – умений, практические – уровень умений и владения компетенцией.

Примерный перечень заданий, выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи):

### По вопросу 1, компетенции ВПК-10,ВПК-8,ВПК-9,ПК-2,ПСК-5.1,ПСК-5.2,ПСК-5.3

- 1 Принцип и особенности организации радиорелейной связи прямой видимости
- 2 Радиорелейная линия: структурная схема, назначение элементов, достоинства и недостатки
- 3 Классификация радиорелейных комплексов
- 4 Радиорелейная станция с ЧРК и ЧМ: обобщённая структурная схема, общая характеристика
- 5 Принцип частотного уплотнения
- 6 Радиорелейная станция Р-415: назначение, основные тактико-технические характеристики, режимы работы
- 7 Радиорелейная станция Р-409: назначение, основные тактико-технические характеристики, режимы работы
- 8 Радиорелейная станция Р-419: назначение, основные тактико-технические характеристики, режимы работы
- 9 Радиорелейная станция с ВРК: структурная схема, общая характеристика
- 14 Принцип импульсной передачи аналоговых сигналов, виды модуляции импульсных последовательностей
- 15 Радиорелейная станция Р-414: назначение, технические характеристики станции
- 24 Цифровые радиорелейные линии: структурная схема, назначение элементов, достоинства и недостатки
- 25 ЦРРС Радиан-6: назначение, ТТХ, возможности, состав основного оборудования
- 27 Принципы и особенности организации тропосферной связи
- 28 Механизм дальнего тропосферного распространения УКВ
- 29 Затухания радиосигнала на интервале: особенности функционирования радиолинии в условиях замираний радиосигналов
- 30 Методы разнесения сигналов в тропосферных радиолиниях
- 31 Методы комбинирования сигналов в тропосферных радиолиниях.
- 32 Тропосферная станция: обобщённая структурная схема, общая характеристика
- 33 Тропосферная станция Р-412: назначение, ТТХ, возможности, состав оборудования
- 35 Тропосферная станция Р-423-1: назначение, ТТХ, возможности, состав оборудования
- 36 Тропосферная станция Р-423-2: назначение, ТТХ, возможности, состав оборудования
- 38 Радиорелейная линия: планирование развертывания
- 39 Радиорелейная линия: цель строительного расчёта и исходные данные для его проведения
- 40 Радиорелейная линия: алгоритм строительного расчёта линии
- 41 Радиорелейная линия: методика оценки пригодности интервала
- 42 Тропосферная линия: планирование развертывания
- 43 Тропосферная линия: цель строительного расчёта и исходные данные для его проведения
- 44 Тропосферная линия: алгоритм строительного расчёта линии
- 45 Тропосферная линия: методика оценки пригодности интервала

**По вопросу 2, компетенции ВПК-10,ВПК-8,ВПК-9,ПК-2,ПСК-5.1,ПСК-5.2,ПСК-5.3**

- 10 Радиорелейная станция Р-415: прохождение сигналов в тракте передачи
- 11 Радиорелейная станция Р-415: Прохождение сигналов в тракте приёма
- 12 Радиорелейная станция Р-409: Прохождение сигналов в тракте передачи
- 13 Радиорелейная станция Р-409: Прохождение сигналов в тракте приёма
- 16 Радиорелейная станция Р-414: состав стоек станции, назначение стоек станции, режимы работы станции
- 17 Радиорелейная станция Р-414 АФУ: состав, назначение элементов АФУ, общие характеристики
- 18 Радиорелейная станция Р-414: прохождение сигналов в тракте передачи
- 19 Радиорелейная станция Р-414: прохождение сигналов в тракте приёма
- 20 Порядок установления служебной связи и проверки соединительных линий
- 21 Остаточное затухание: определение, нормирование, схема и порядок измерения
- 22 Частотная характеристика остаточного затухания: определение, нормирование, схема и порядок измерения
- 23 Защищенность между направлениями передачи и приема в канале ТЧ: определение, нормирование, схема и порядок измерения
- 26 ЦРРС Радиан-6: внешние сетевые системы технического обслуживания
- 34 Тропосферная станция Р-412 АФУ: состав, назначение элементов АФУ, общие характеристики
- 37 Тропосферная станция Р-423 АФУ: состав, назначение элементов АФУ, общие характеристики

**По вопросу 3, компетенции ВПК-10,ВПК-8,ВПК-9,ПК-2,ПСК-5.1,ПСК-5.2,ПСК-5.3**

- 46 Включить РРС Р-409, выполнить функциональный контроль
- 47 Войти в связь с корреспондентом РРС Р-409, отрегулировать линейный тракт
- 48 Отрегулировать ОЗ канала ТЧ на РРС Р-409, снять ЧХ ОЗ кТЧ
- 49 Сдать кТЧ РРС Р-409 на кросс УС в режиме 2ПР ОК, проверить прохождение разговора и вызова
- 50 Сдать кТЧ РРС Р-409 на кросс УС в режиме 4ПР ОК, проверить прохождение сигналов
- 51 Включить РРС Р-414, выполнить функциональный контроль
- 52 Выполнить проверку работоспособности станции Р-414 в режиме "Автоконтроль"
- 53 Войти в связь с корреспондентом РРС Р-414, отрегулировать линейный тракт
- 54 Отрегулировать ОЗ канала ТЧ на РРС Р-414, снять ЧХ ОЗ кТЧ
- 55 Сдать кТЧ РРС Р-414 на кросс УС в режиме 2ПР ОК, проверить прохождение разговора и вызова
- 56 Сдать кТЧ РРС Р-414 на кросс УС в режиме 4ПР ОК, проверить прохождение сигналов
- 57 Включить РРС Р-415, выполнить функциональный контроль
- 58 Отрегулировать ОЗ канала ТЧ на РРС Р-415
- 59 Отрегулировать достоверность канала ТТ на РРС Р-415
- 60 Включить ЦРРС Радиан -6, выполнить функциональный контроль ЦРРС Радиан -6
- 60 Сдать кТЧ РРС Р-415 на кросс УС в режиме 2ПР ОК, проверить прохождение разговора и вызова
- 62 Создать файл конфигурации в NMS Радиан-6 (порт COM интерфейс RS-232)
- 63 Создать файл конфигурации в NMS Радиан-6 (порт LAN)

Представленный по каждому вопросу перечень заданий является рабочей моделью для генерирования экзаменационных билетов.

**4.3.Развернутые критерии выставления оценки**

Таблица 5

Тип вопроса	Показатели оценки			
	5	4	3	2
Теоретические вопросы 1,2	тема разносторонне проанализирована, ответ полный, ошибок нет, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема разносторонне раскрыта, ответ полный, допущено не более 1 ошибки, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема освещена поверхностно, ответ полный, допущено более 2 ошибок, обоснованных аргументов не предложено	ответы на вопрос билета практически не даны
Практические вопросы 3	задача решена без ошибок, студент может дать все необходимые пояснения к решению, сделать выводы	задача решена без ошибок, но студент не может пояснить ход решения и сделать необходимые выводы	задача решена с одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка замечена и исправлена самостоятельно	задача не решена или решена с двумя и более ошибками, пояснения к ходу решения недостаточны
Дополнительные вопросы	ответы даны на все вопросы, показан творческий подход	ответы даны на все вопросы, творческий подход отсутствует	ответы на дополнительные вопросы ошибочны (2 и более ошибок)	ответы на дополнительные вопросы практически отсутствуют
<b>Уровень освоения</b>	высокий	базовый	минимальный	недостаточный

Для получения оценки «отлично» студент должен показать высокий уровень освоения всех компетенций, предусмотренных программой данной дисциплины, оценки «хорошо» - базовый, оценки «удовлетворительно» - минимальный. В случае разноранговых оценок определения уровня освоения каждой из компетенций, общая оценка знаний по дисциплине детерминируется как:

- Отлично, - если ответ на практический вопрос и более половины всех ответов на вопросы, включая дополнительные, оценены на «5», остальные - на «4»
- Хорошо, - более половины ответов оценены на «4», остальные - на «5»; либо ответ на один теоретический вопрос оценен на «3», остальные - на «4» и «5»
- Удовлетворительно, - если два и более ответов на вопросы билета оценены на «3», и ни один из ответов не определен как «2»
- Неудовлетворительно, - если ответ на один из вопросов оценен на «2»

#### 4.4.Комплект экзаменационных билетов

Комплект экзаменационных билетов ежегодно обновляется и формируется перед экзаменом.

Развернутые критерии выставления оценки за экзамен содержатся в таблице 5.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **5.1. Методические материалы для текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль предусматривает систематическое оценивание процесса обучения, с учетом необходимости обеспечения достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (уровня сформированности знаний, умений, навыков, компетенций), а также степени готовности обучающихся к профессиональной деятельности. Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусматривает решение следующих задач:

- оценка качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы;
- аттестация студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы;
- поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, кафедры, факультета и университета.

В начале учебного изучения дисциплины преподаватель проводит входной контроль знаний студентов, приобретённых на предшествующем этапе обучения.

### **Задания, реализуемые только при проведении текущего контроля**

**Собеседование** - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., соответствующих освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Проблематика, выносимая на собеседование, определяется преподавателем в заданиях для самостоятельной работы студента, а также на семинарских и практических занятиях. В ходе собеседования студент должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога и показать усвоенный уровень владения компетенциями.

**Тест** - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

### **5.2. Методические материалы для промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине - экзамен

Форма проведения экзамена: устная

В аудиторию, где принимается экзамен, приглашаются студенты из расчета не более пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

Хорошо успевающим студентам, выполнившим все виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины и не имеющим задолженности, деканатом факультета может быть разрешена сдача экзаменов досрочно с согласия

экзаменатора, без освобождения студентов от текущих учебных занятий. Досрочная сдача экзаменов проводится не ранее, чем за 1 месяц до начала сессии. В период сессии досрочная сдача не разрешается. Решение о досрочной сдаче принимает декан факультета на основе личного заявления студента, согласованного с преподавателями дисциплин, выносимых на сессию.

Для подготовки к ответу на экзамене студенту рекомендуется использовать Перечень теоретических вопросов (заданий), выносимых на экзамен, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи), перечисленных в п.4.2.

В экзаменационный билет входит теоретических вопроса: один – из минимального уровня, – из базового и одно практическое задание, характеризующее высокий уровень сформированности компетенций. Время подготовки ответа при сдаче в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «зачтено», «незачтено».

Выбор формы оценивания определяется целями и задачами обучения. В числе применяемых форм оценивания выделяют интегральную и дифференцируемую оценку, а также самоанализ и самоконтроль студента. Источники информации, которые используются при применении разных форм оценивания:

- работы обучающихся: домашние задания, презентации, отчеты, дневники, эссе и т.п.;
- результаты индивидуальной и совместной деятельности студентов в процессе обучения;
- результаты выполнения контрольных работ, тестов;
- другие источники информации.

Для того чтобы оценка выполняла те функции, которые на нее возложены как на характеристику этапов формирования компетенций у обучающихся, необходимо соблюдение следующих базовых принципов оценивания:

- непрерывность процесса оценивания;
- оценивание должно быть критериальным, основанным на целях обучения;
- критерии выставления оценки и алгоритм ее выставления должны быть заранее известны;
- включение обучающихся в контрольно-оценочную деятельность.

Конечный результат обучения (с точки зрения соответствия его заявленным целям) в высокой степени определяется набором критериальных показателей, которые используются в процессе оценки.

Студенту, использующему в ходе экзамена неразрешенные источники и средства для получения информации, выставляется неудовлетворительная оценка. В случае неявки студента на экзамен, преподавателем делается в экзаменационной ведомости отметка «не явился». Передача экзамена в целях повышения положительной оценки не допускается.