

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах

Код модуля
1156877(1)

Модуль
Основы технической защиты информации

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Князев Николай Сергеевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	УрФУ

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- **Князев Николай Сергеевич, Доцент, УрФУ**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-11 -Способен применять положения теории в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, электрической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач профессиональной деятельности	3-1 - Перечислять основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией 3-2 - Объяснить принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции

	<p>З-3 - Привести примеры использования цифровых технологий для настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Проводить организацию настройки и настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>П-2 - Осуществлять контроль соответствия имеющейся технической документации и необходимую корректировку основных параметров функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>У-2 - Определять основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности для установления соответствия имеющейся технической документации</p> <p>У-3 - Оптимизировать с помощью цифровых технологий настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной</p>	
--	---	--

	деятельности по имеющейся технической документации	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	4,6	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	4,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	учебная неделя	
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Изучение принципов работы с цифровым мультиметром
2. Анализ сигналов во временной области
3. Изучение особенностей спектрального анализа. Часть 1
4. Изучение особенностей спектрального анализа. Часть 2

5. Изучение методики поверки генератора сигналов произвольной формы
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Основы радиоизмерений

Примерные задания

Вопрос 1. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности называется...

1. Государственной системой обеспечения единства измерений
2. Квалиметрией
3. Метрологией
4. Стандартизацией.

Вопрос 2. К задачам метрологии не относится:

1. Разработка теории, методов и средств измерений и контроля;
2. Обеспечение единства измерений;
3. Разработка методов оценки погрешностей.
4. Установление требований к качеству продукции с учетом ее безопасности.

Вопрос 3. К косвенным измерениям относится

1. измерения, при которых искомое значение интуитивно подбирается;
2. измерения, результаты которых получаются непосредственно их опыта;
3. измерения, при которых искомое значение величины определяется на основании известной зависимости;
4. измерения, при которых искомое значение определяется путем решения системы уравнений;

Вопрос 4. Если определяются характеристики случайных процессов, то измерения называются

1. статистическими
2. косвенными
3. совокупными
4. прямыми

Вопрос 5. Отношение абсолютной погрешности к верхнему пределу данного средства измерений называется погрешностью...

1. абсолютной
2. приведенной
3. случайной
4. относительной

Вопрос 6. Измерение сопротивления резистора с помощью образцовой меры сопротивления относится к

1. совместным измерениям;
2. прямым измерениям;
3. косвенным измерениям;
4. совокупным измерениям.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Исследование АЧХ и ФЧХ фильтров

Примерные задания

1. Определить характеристики сигнала и построить его графическое представление.
2. Задать параметры фильтра для данного сигнала.
3. произвести расчет показателей фильтра и аппроксимировать сигнал
4. Оформить отчет для заданных фильтров.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Основные определения: измерение, цель измерения, объект измерения, измеряемая величина, средства измерения, принцип измерений, метод измерений, условия измерений, результат измерений, погрешность измерения; субъект измерения. Единство измерений.

Требования закона «Об обеспечении единства измерений».

2. Методика выполнения измерений. Единицы измерения.

3. Средства измерений: эталон, мера, измерительный преобразователь, измерительный прибор, измерительная установка, измерительная система, информационно-измерительная система, автоматизированный информационно-вычислительный комплекс.

Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.

Утверждение типа средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений.

4. Аналогово-цифровое и цифро-аналоговое преобразование в измерительных приборах.

5. Измерение напряжения и силы тока. Аналоговые и цифровые вольтметры. Виды детекторов, применяемых в вольтметрах. Цифровые мультиметры: принцип работы, основные характеристики.

6. Методы измерения параметров элементов электрических цепей. Импеданс. Схемы замещения элементов электрических цепей. Мосты постоянного и переменного тока. Резонансный метод. Цифровые измерители емкости и сопротивления.

7. Измерительные преобразователи. Термопары и термисторы.

8. Измерение мощности. Измерение мощности в цепях постоянного тока и переменного тока промышленной, звуковой, высокой частоты. Измерение мощности в диапазоне СВЧ. Типы измерителей мощности диапазона СВЧ.

9. Измерительные генераторы. Классификация. Основные характеристики. НЧ и ВЧ генераторы. СВЧ-генераторы. Синтезаторы частоты. Генераторы качающейся частоты. Генераторы сигналов специальной формы. Генераторы шумовых сигналов.

10. Измерение частоты. Частотомеры. Методы измерения частоты. Резонансный метод. Метод дискретного счета. Электронно-счетные частотомеры. Основные источники погрешности при измерении частоты.

11. Анализаторы спектра. Спектр сигнала. Классификация анализаторов спектра. Анализатор последовательного типа. Анализатор параллельного типа. Анализаторы спектра последовательного типа, работающие по супергетеродинному принципу: практическая реализация, обработка сигнала промежуточной частоты, видеофильтр, детекторы. Основные настройки анализатора спектра, зависимости настроек. Основные источники погрешностей.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-11	У-2	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции