**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА**

Кафедра «Информационно-измерительная и биомедицинская техника»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

***Б1.В.12 Интеллектуальное приборостроение***

Рязань 2023 г.

***Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.***

***Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.***

***Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.***

***Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.***

***Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.***

***К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.***

***Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.***

***Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.***

***Форма проведения экзамена – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.***

***Паспорт оценочных материалов по дисциплине***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины****(результаты по разделам)** | **Код контролируемой компетенции (или её части)** | **Вид, метод, форма оценочного мероприятия** |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основы теории адаптивных и интеллектуальных измерений. | ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Экзамен |
| 2 | Адаптивные и интеллектуальные методы измерения частотно-временных параметров сигнала. | ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Экзамен,  |
| 3 |  Адаптивные и интеллектуальные методы измерения напряжения в цифровых вольтметрах и осциллографах. | ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Экзамен |
| 4 |  Частотно-временное адаптивное и интеллектуальное согласование при измерении и регистрации. | ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Экзамен |
| 5 | Пространственное адаптивное и интеллектуальное согласование при измерении и регистрации. | ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Экзамен |
|  |  |  |  |

**Критерии оценивания компетенций (результатов)**

1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.

2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение

4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)

5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:

**«Отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**«Хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**«Удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**«Неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

***Типовые контрольные задания или иные материалы***

**Вопросы к экзамену по дисциплине**

1.Проблемы дисциплины и его задачи. Цели измерительных экспериментов и их соотношения с априорной информацией. Уровни априорной неопределенности в соотношении с вопросами – что, где, когда, как измерять и соотношение этих уровней со степенью адаптации средств измерения. Понятия адаптации и интеллекта технических средств их связь и различия. Методология согласования измерений. Согласование при цифровом измерении, регистрации и осциллографировании. Объем измерительного сигнала и измерительного регистратора. Согласование объемов при измерении. Параметрическое, частотно-временное и пространственное согласование. Квантование как вид параметрического согласования. Виды квантования ( равномерное, ступенчато- равномерное и неравномерное). Оптимизация квантования при параметрическом согласовании. Виды адаптивного квантования. Дискретизация как вид частотно-временного согласования. Поисковые и адаптивные виды дискретизации и регистрации. Обобщенный алгоритм адаптивного измерения.

2.Частотно-временные параметры сигналов, их характеристики и особенности при адаптивном измерении. Автоматический выбор диапазона и масштаба измерения временных интервалов ( алгоритмы, структуры, метрологические характеристики). Неравномерное квантование при измерении временных интервалов (степенное, логарифмическое и др.). Представление информации при адаптивном измерении времени.

3.Цифровые частотомеры с адаптивным выбором диапазона и масштаба преобразования (алгоритмы, структуры, метрологические характеристики). Адаптивные методы измерения частоты с переносом спектра.

 Цифровые фазометры с адаптивным выбором диапазона и масштаба измерения, как по фазе, так и по частоте

4.Основные структуры аддитивного, мультипликативного и аддитивно- мультипликативного согласования при адаптивном квантовании напряжения. Выбор и формирование оптимального ряда структур. Сравнительная характеристика видов адаптивного преобразования сигналов.

5. Основные методы технической реализации адаптивного масштабирования сигналов и их метрологические характеристики. Основные методы технической реализации поиска диапазонов измерения и управления масштабированием напряжения. Мультипликативная свертка сигналов (однофазная и двухфазная), как эффективный метод адаптивного выбора диапазона. Неравномерное квантование при измерении напряжения. Функция неравномерного квантования напряжения, виды реализации и метрологические характеристики. Аппроксимация неравномерного квантования.

6.Поиск, обнаружение и дискретизация сигнала при регистрации и цифровом осциллографировании. Адаптивная предзапись однократных процессов. Поисковая равномерная дискретизация процесса. Критерии и алгоритмы поиска. Алгоритмы восстановления. Детерменированная ступенчато -равномерная дискретизация. Поисковые виды ступенчато-равномерной дискретизации.

7.Неравномерная дискретизация (детерменированная и поисковая). Критерии оценки эффективности и алгоритмы поиска текущего интервала дискретизации. Адаптивная дискретизация при различных критериях восстановления. Сокращение избыточности при цифровой регистрации сигнала.

 Адаптивная фильтрация сигналов. Согласование с длительностью процесса.

8. Обобщенные структуры множественности измерительных параметров и каналов. Адаптивная коммутация каналов. Взаимная адаптивная дискретизация множества процессов с регистрацией в общем накопителе. Проблемы очередей и обслуживания применительно к технике измерения. Адаптивный обмен ресурсами в многоканальных измерительных системах.