ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждениевысшего образования
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Электронные приборы»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«Цифровая обработка сигналов в электронных устройствах»

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

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

Основная задача – обеспечить оценку уровня 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.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением зачета.

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ раздела	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного средства
1	1	Линейные дискретные системы	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2	Зачет
2	2	Математическое описание ЛДС в z - области: передаточная функция (ПФ) рекурсивных и нерекурсивных ЛДС	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2	Зачет
3	3	Математическое описание ЛДС в частотной области: частотная характеристика (ЧХ)	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2	Зачет

4	4	Цифровые фильтры.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2	Результаты решения задач, ответы на тестовые задания, зачет
5	5	Синтез БИХ-фильтров	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2	Результаты решения задач, ответы на тестовые задания, зачет
6	6	Дискретное преобразование Фурье.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2	Результаты решения задач, ответы на тестовые задания, зачет
7	7	Быстрое преобразование Фурье.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2	Зачет

3.ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

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, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.
К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях, по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестовых опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно, на лабораторных и практических занятиях, а также экспресс – опросов по лекционным материалам.

4. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Формой промежуточного контроля по дисциплине является зачет. Форма проведения зачета – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.
Целью проведения промежуточной аттестации (зачета) является проверка общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретенных студентом при освоении дисциплины.

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка степени формирования указанных выше контролируемых компетенций у обучающихся на различных этапах их формирования проводится преподавателем во время консультаций, лабораторных работ по шкале оценок «зачтено» – «не зачтено».
Текущий контроль по дисциплине проводится в виде опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно, и на лабораторных занятиях, а также экспресс – опросов и заданий по лекционным материалам, лабораторным работам. Формирование у обучающихся во время обучения в семестре указанных выше компетенций на этапах лабораторных занятий и самостоятельной работы оценивается по критериям шкалы оценок - «зачтено» – «не зачтено». Для получения

оценки «зачтено» обучающемуся необходимо подтвердить освоение формируемых компетенций не менее, чем на 75%. Освоение материала дисциплины и достаточно высокая степень формирования контролируемых компетенций обучающегося (не менее, чем 75%) служат основанием для допуска, обучающегося к этапу промежуточной аттестации - зачету.

Целью проведения промежуточной аттестации (зачета) является проверка компетенций, приобретенных студентом при изучении дисциплины.

Уровень теоретической подготовки студента определяется составом и степенью формирования приобретенных компетенций, усвоенных теоретических знаний и методов, а также умением осознанно, эффективно применять их при решении задач в области изучаемого предмета.

Зачет организуется и осуществляется, как правило, в форме собеседования. Средством, определяющим содержание собеседования студента с преподавателем, являются билет, содержание которого определяется ОПОП и настоящей рабочей программой. Билет включает в себя, как правило, два вопроса, которые относятся к указанным выше теоретическим разделам дисциплины.

Оценке на заключительной стадии зачета подвергаются устные ответы студента на вопросы билета, а также дополнительные вопросы преподавателя.

Применяется шкала оценок: "зачтено", "не зачтено", что соответствует шкале "компетенции студента соответствуют требованиям ФГОС ВО", "компетенции студента не соответствуют требованиям ФГОСВО".

6. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 1 - Критерии оценивания промежуточной аттестации

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	**студент должен:** продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу; ответить на все вопросы билета; продемонстрировать умение правильно выполнять практические задания, предусмотренные программой, при этом возможно допустить непринципиальные ошибки.
«незачтено»	**ставится в случае:** незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной). Оценка «**незачтено**» выставляется также, если студент после начала зачета отказался его сдавать или нарушил правила сдачи (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1) Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.

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

3) Качество ответа на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, логичность.

4) Содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам, практическим занятиям.

5) Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Список **типовых контрольных вопросов** для оценки уровня сформированности знаний, умений и навыков, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной.

1. Цели и задачи обработки сигналов. Преимущества цифровых методов обработки сигналов. Примеры практического применения.
2. Содержание, основные направления и базовые алгоритмы цифровой обработки сигналов.
3. Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы. Дискретизация сигналов. Теорема отсчетов.
4. Спектр дискретизированных сигналов. Влияние формы дискретизирующих импульсов. Дискретизация полосовых сигналов.
5. Основные дискретные последовательности в ЦОС. Особенности дискретных комплексных экспоненциальных последовательностей.
6. Общая характеристика дискретного преобразования Фурье. Задачи, решаемые с помощью ДПФ. Дискретный ряд Фурье.
7. Свойства дискретных рядов Фурье. Периодическая свертка двух последовательностей.
8. Дискретное преобразование Фурье. Основные свойства. Равенство Парсеваля.
9. Прямой метод вычисления ДПФ. Основные подходы к улучшению эффективности вычисления ДПФ.
10. Алгоритмы БПФ с прореживанием по времени. Основные свойства.
11. Алгоритмы БПФ с прореживанием по частоте. Вычисление обратного ДПФ.
12. Оценка спектра мощности на основе ДПФ, Свойства периодограммы. Методы получения состоятельных периодограммных оценок.
13. Основные проблемы цифрового спектрального анализа. Взвешивание. Свойства весовых функций. Модифицированные периодограммные оценки СПМ. Периодограмма Уэлча.
14. Метод Блэкмана и Тьюки получения оценки спектральной плотности мощности. Сравнительная оценка качества непараметрических методов спектрального анализа.
15. Вычисление периодической, круговой и линейной свертки(88). Алгоритм быстрой свертки
16. Вычислительная эффективность.
17. Вычисление линейной свертки с секционированием.
18. Линейные дискретные системы с постоянными параметрами. Импульсна
19. Передаточная функция дискретных систем. Диаграмма нулей и полюсов. Условие устойчивости.
20. Частотная характеристика дискретных систем. Амплитудно-частотная и фазочастотная характеристики. Фазовая и групповая задержка. Цифровая частота и единицы измерения частоты, которые используются в ЦОС.
21. Основные характеристики цифровых фильтров. Рекурсивные и нерекурсивные цифровые фильтры, их преимущества и недостатки.

22. Структурные схемы БИХ-фильтров (прямая и каноническая, последовательная и параллельная формы).
23. Структурные схемы КИХ-фильтров (прямая, каскадная, на основе метода быстрой свертки).
24. Проектирование цифровых фильтров. Основные этапы и их краткая характеристика.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Литвинов Владимир Георгиевич, Заведующий кафедрой МНЭЛ **02.11.26** 16:08 (MSK) Простая подпись