

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.В.ДВ.03.02 Цифровые технологии получения и обработки
информации**

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Цифровая экспертиза технического состояния сельскохозяйственной техники

магистр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен управлять деятельностью оператора технического осмотра колесных ТС	ПК-2.1 Разработка технико-экономического обоснования проектирования и развития производственно-технической базы пункта технического осмотра колесных ТС или передвижной диагностической линии	знает Сущность понятий цифровой образовательной среды, электронного обучения, виды аудиовизуальных средств обучения, основные платформы массовых открытых онлайн-курсов, особенности педагогической коммуникации в дистанционном обучении, современные возможности индивидуализации обучения с помощью информационных технологий, особенности корпоративного обучения, аспекты авторского права, касающиеся использования электронной текстовой и визуальной информации для разработки электронных образовательных ресурсов, основы безопасного и эффективного использования ресурсно-информационных баз на основе облачных технологий в практической деятельности, методы организации процесса самостоятельного профессионального развития
		умеет выбирать информационные и коммуникационные средства для решения образовательных и научно-исследовательских задач, для конструирования электронных средств обучения, методически обоснованно использовать электронные наглядные средства, использовать образовательные ресурсы сети Интернет для организации самостоятельного профессионального развития, а также корпоративного обучения
		владеет навыками навыком формирования комплекта электронных средств обучения в соответствии с содержанием учебной дисциплины, навыком разработки электронных средств обучения : схем, слайдшоу, инфографики, анимированных изображений, навыком подбора текстовых и визуальных материалов для разработки электронных наглядных средств обучения

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций

1.	1 раздел. Цифровые технологии получения и обработки информации			
1.1.	Методология проектирования. Конструирование узлов и деталей. Информационные технологии управления предприятиями технического сервиса	3	ПК-2.1	Тест
1.2.	Информационные и интеллектуальные технологии диагностики машин. Прогрессивные технологии технического сервиса	3	ПК-2.1	Тест
1.3.	Интегрированные и аддитивные технологии изготовления деталей и машин	3	ПК-2.1	Тест
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Цифровые технологии получения и обработки информации"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Приблизительный Тест: Цифровые технологии получения и обработки информации

1. Что является минимальной единицей измерения количества информации в цифровых системах?

- А) Байт
- Б) Бит
- В) Пиксель
- Г) Герц

2. Сколько байт содержится в одном килобайте (в двоичной системе исчисления, принятой в информатике)?

- А) 1000
- Б) 1024
- В) 512
- Г) 256

3. Как называется процесс преобразования аналогового сигнала в цифровой, заключающийся в измерении его амплитуды через равные промежутки времени?

- А) Квантование
- Б) Дискретизация
- В) Модуляция
- Г) Фильтрация

4. Что происходит на этапе квантования при аналого-цифровом преобразовании?

- А) Увеличение частоты сигнала
- Б) Округление измеренных значений амплитуды до ближайших разрешенных уровней
- В) Сжатие файла без потерь
- Г) Преобразование кода в напряжение

5. Какое устройство предназначено для обратного преобразования — из цифрового сигнала в аналоговый?

- А) АЦП (ADC)
- Б) ЦАП (DAC)
- В) Шина данных
- Г) Процессор

6. Какая система счисления используется для внутреннего представления информации в компьютере?

- А) Десятичная
- Б) Шестнадцатеричная
- В) Двоичная
- Г) Восьмеричная

7. Что такое «сэмплинг» (дискретизация) в контексте цифровой обработки звука?

- А) Установка громкости звука
- Б) Разбиение звуковой волны на временные отрезки (измерение сигнала по времени)
- В) Сжатие звука в формат MP3
- Г) Смешивание нескольких звуковых дорожек

8. Какой из перечисленных форматов относится к растровым графическим форматам?

- А) CDR
- Б) AI
- В) BMP
- Г) SVG

9. От чего напрямую зависит размер (объем) растрового изображения?

- А) От количества цветов и разрешения (количества пикселей)
- Б) От размера холста в сантиметрах
- В) От количества слоев в редакторе
- Г) От степени прозрачности фона

10. Какое количество цветов можно закодировать при глубине цвета 8 бит на пиксель?

- А) 16
- Б) 256

- В) 65 536
- Г) 16,7 миллионов

11. Алгоритм сжатия JPEG относится к классу:

- А) Сжатие без потерь
- Б) Сжатие с потерями
- В) Архивация без сжатия
- Г) Только для звуковых файлов

12. Что такое «цифровой шум» в фотографии/изображении?

- А) Случайные цветовые отклонения пикселей
- Б) Умышленное размытие краев объектов
- В) Добавление текста на изображение
- Г) Эффект движения камеры

13. Какой из методов фильтрации изображений лучше всего подходит для удаления «соли и перца» (резких импульсных помех)?

- А) Гауссовское размытие
- Б) Медианная фильтрация
- В) Повышение резкости
- Г) Нормализация гистограммы

14. Формат PNG был разработан для замены формата GIF. Какое ключевое преимущество есть у PNG перед GIF?

- А) Поддержка анимации
- Б) Меньший вес при том же качестве
- В) Поддержка полупрозрачности (альфа-канала)
- Г) Сжатие с потерями

15. Что означает термин «битрейт» (bitrate) в цифровых медиа (аудио/видео)?

- А) Количество кадров в секунду
- Б) Скорость воспроизведения файла
- В) Количество бит, используемых для хранения одной секунды данных
- Г) Разрешение экрана

16. Какой формат аудиофайлов является «несжатым» (PCM-код) и обеспечивает максимальное качество?

- А) MP3
- Б) AAC
- В) WAV
- Г) OGG

17. Какое преобразование сигнала позволяет выделить определенные частотные составляющие или подавить помехи?

- А) Кодирование
- Б) Фильтрация (частотная)
- В) Модуляция
- Г) Дифференцирование

18. Технология шумоподавления в цифровых фотоаппаратах чаще всего достигается за счет:

- А) Увеличения фокусного расстояния
- Б) Усреднения значений пикселей (математической обработки) и повышения ISO
- В) Замены объектива
- Г) Уменьшения выдержки

19. Что подразумевается под «сжатием без потерь» (lossless compression)?

- А) Уменьшение веса файла с полной возможностью восстановления исходных данных
- Б) Удаление части информации, незаметной для человека
- В) Сжатие только имени файла
- Г) Уменьшение количества цветов до 16

20. Какая модель цветопередачи используется в компьютерных мониторах и телевизорах (основана на излучении света)?

- А) CMYK
- Б) RGB
- В) HSB
- Г) AB

21. Для чего используется алгоритм Байера в цифровых фотокамерах?

- А) Для автоматической фокусировки
- Б) Для получения цветного изображения с помощью матрицы, чувствительной к свету (цветовой фильтр)
- В) Для сжатия в формат RAW
- Г) Для стабилизации изображения

22. Что такое «метаданные» (например, EXIF) в цифровых изображениях?

- А) Данные о дате съемки, настройках камеры и GPS-координатах
- Б) Пиксели, отвечающие за тени
- В) Сжатая копия изображения
- Г) Цветовой профиль

23. Какой процесс позволяет увеличить разрешение изображения с помощью интерполяции (добавления новых пикселей на основе соседних)?

- А) Масштабирование (апскейлинг)
- Б) Кроп (обрезание)
- В) Дематрицинг
- Г) Байеризация

24. В чем суть обработки сигнала методом БПФ (Быстрое преобразование Фурье)?

- А) Преобразование сигнала из временной области в частотную область
- Б) Кодирование сигнала для передачи по радио
- В) Увеличение громкости звука
- Г) Поворот изображения на 90 градусов

25. Какой из перечисленных форматов поддерживает сжатие с потерями для видео и широко используется в интернете?

- А) AVI (несжатый)
- Б) H.264 (AVC)
- В) PPTX
- Г) FLAC

26. Что такое «гистограмма» в графических редакторах (например, Photoshop)?

- А) Линейка инструментов
- Б) График распределения яркости пикселей (от темного к светлому)
- В) Список последних открытых файлов
- Г) Палитра цветов

27. При оцифровке звука частота дискретизации 44.1 кГц означает, что:

- А) Сигнал измеряется 44 100 раз в секунду
- Б) Файл будет весить 44.1 мегабайт
- В) Звук будет стереофоническим
- Г) Динамический диапазон составляет 44.1 дБ

28. Какой из методов сегментации изображений относится к выделению объектов по перепадам яркости (резким границам)?

- А) Пороговая обработка
- Б) Детектор границ (например, оператор Собеля)
- В) Кластеризация
- Г) Морфологическая фильтрация

29. Для чего в цифровых технологиях используется понятие «контрастность»?

- А) Для определения количества цветов
- Б) Для оценки соотношения яркостей самых светлых и самых темных участков изображения
- В) Для указания размера файла
- Г) Для определения глубины резкости

30. Что произойдет с информацией, если при оцифровке аналогового сигнала не соблюдать теорему Котельникова (Найквиста) — частота дискретизации будет слишком низкой?

- А) Возникнет эффект «наложения спектров» (алиасинг)
- Б) Сигнал станет громче
- В) Сигнал полностью исчезнет
- Г) Сигнал станет монохромным

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Приблизительные Вопросы к зачету:

1. Понятие информационных технологий.
 2. Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики.
 3. Влияние информатизации на сферу образования.
 4. Этапы информатизации системы образования.
 5. Информационные ресурсы общества.
 6. Дидактические свойства ИКТ.
 7. Функции ИКТ.
 8. Цели внедрения ИКТ в учебный процесс.
 9. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс.
 10. Методы построения информационно-деятельностных моделей в обучении.
 11. Влияние ИКТ на педагогические технологии.
 12. Электронные средства учебного назначения.
 13. Типология электронных материалов учебного назначения.
 14. Функции и структура электронных учебных курсов.
 15. Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов учебного назначения.
 16. Требования к электронным учебным курсам.
 17. Мультимедиа технологии.
 18. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения.
 19. Понятие электронного образовательного ресурса (ЭОР). Классификации ЭОР.
 20. Систематизация, описание электронных образовательных ресурсов. Оценка качества
 21. ЭОР: требования, комплексная экспертиза (техническая, содержательная, дизайнэргономическая), критерии оценки
 22. Виды компьютерных тестов, реализующих диагностические процедуры.
 23. ИКТ в подготовке тестов.
 24. Оценка и сертификация электронных дидактических средств.
 25. Требования к оценке электронных дидактических средств.
 26. Оценка педагогической целесообразности и эффективности применения ИКТ в обучении.
- Вопросы к зачету:

1. Открытые образовательные ресурсы мировой информационной среды. Открытые коллекции

информационной среды Российского образования.

2. Открытые модульные мультимедиа системы как учебно-методический комплекс нового поколения.
3. Принципы формирования школьной медиатеки.
4. Проектирование и разработка электронных средств образовательного назначения (этапы, программные средства).
5. Учебные телекоммуникационные проекты: типология.
6. Учебные телекоммуникационные проекты: структура, основные этапы проведения.
7. Особенности организации и проведения учебных телеконференций.
8. ИКТ в учебных проектах.
9. Принципы сочетания традиционных и компьютерно-ориентированных методических подходов к изучению учебного предмета.
10. Типология педагогических программных средств.
11. Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности.
12. Дистанционные технологии в образовании.
13. Социальные сервисы в образовательном процессе.
14. Современные технические средства обучения.
15. Интерактивная доска как современное средство обучения.
16. Понятие информационной системы, виды информационных систем, используемых в образовании.
17. Понятие базы данных.
18. Базы данных, используемые в учебном процессе.
19. Нормативно-правовая база информатизации образования.
20. Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения.
21. Способы защиты авторской информации в Интернете.
22. Понятие информационной образовательной среды (ИОС).
23. Компоненты ИОС.
24. Информационная образовательная среда Российского образования.
25. Педагогические цели формирования ИОС.
26. Основные возможности современной информационной образовательной среды
27. Образовательные приложения для планшетов
28. Методические подходы к использованию мобильных технологий в образовательном процессе.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Вот 30 тем для письменных работ (эссе, рефератов, научных статей), охватывающих различные аспекты дисциплины «Цифровые технологии получения и обработки информации» — от фундаментальных основ до современных трендов. Темы распределены по разделам для удобства использования.

Раздел 1. Фундаментальные основы цифровой обработки сигналов (ЦОС)

1. Аналого-цифровое преобразование: этапы, параметры и их влияние на качество сигнала. Анализ процессов дискретизации, квантования и кодирования; обоснование выбора частоты дискретизации и разрядности для различных приложений (аудио, видео, измерительные системы).
2. Теорема Котельникова (Найквиста) и её практическое значение. Математическое обоснование, проблема наложения спектров (алиасинг) и методы её предотвращения (антиалиасинговые фильтры).
3. Цифровая фильтрация сигналов: классификация, принципы работы и области применения. Сравнительный анализ фильтров с конечной (КИХ) и бесконечной (БИХ) импульсной характеристикой, их достоинства и недостатки.
4. Быстрое преобразование Фурье (БПФ) как инструмент частотного анализа. История, математическая основа, вычислительная эффективность БПФ по сравнению с дискретным преобразованием Фурье (ДПФ), приложения в спектральном анализе.

5. Вейвлет-преобразование: от математической теории к прикладным задачам. Сравнение с преобразованием Фурье; области применения (сжатие изображений, анализ нестационарных сигналов, очистка от шумов) .

6. Методы обработки сигналов во временной и частотной областях: сравнительный анализ. Достоинства, ограничения и выбор подхода в зависимости от характера сигнала и цели обработки .

Раздел 2. Цифровая обработка изображений и видео

7. Цветовые модели в цифровой графике: RGB, CMYK, HSB, Lab. Принципы построения, области применения (экранный вывод, полиграфия, профессиональная обработка), преобразование между моделями.

8. Алгоритмы сжатия изображений: с потерями и без потерь. Сравнительный анализ JPEG, PNG, GIF; принципы устранения избыточности; влияние на качество и область применения .

9. Методы фильтрации изображений: линейные и нелинейные фильтры. Медианная фильтрация для удаления импульсного шума; гауссовское размытие; повышение резкости (операторы Собеля, Лапласа) .

10. Гистограмма изображения: анализ и коррекция. Понятие гистограммы яркости, методы гистограммной эквализации для улучшения контраста, интерпретация гистограммы при оценке экспозиции.

11. Сегментация изображений: основные подходы и алгоритмы. Пороговая обработка, выделение границ (детекторы Кэнни, Собеля), методы кластеризации и их применение в системах технического зрения .

12. Применение цифровой обработки изображений в системах мониторинга. Анализ данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для сельского хозяйства, экологического мониторинга и картографии .

13. Форматы видеофайлов и стандарты сжатия. Эволюция кодеков (H.264, H.265, VP9); принципы межкадрового сжатия; влияние битрейта на качество; современные тренды.

Раздел 3. Цифровая обработка звука и мультимедиа

14. Оцифровка звука: параметры и их влияние на качество аудио. Глубина квантования, частота дискретизации, выбор параметров для профессиональной записи и потокового вещания.

15. Сравнительный анализ аудиоформатов: сжатые и несжатые. Сравнение WAV, MP3, AAC, FLAC, OGG с точки зрения качества, размера и области применения .

16. Методы обработки звуковых сигналов: шумоподавление, эквализация, сжатие динамического диапазона. Алгоритмы и их реализация в аудиоредакторах.

17. Спектральный анализ звука и его применение. Использование БПФ для визуализации спектра, идентификации частотных компонентов и решения задач распознавания.

Раздел 4. Современные тренды и технологии

18. Большие данные (Big Data): вызовы и технологии обработки. Характеристики больших данных (объем, скорость, разнообразие), проблема «проклятия размерности» и методы её преодоления .

19. Поточковая обработка данных (Streaming) как новая парадигма. Изменение подхода с «запомнил — обработал» на «обработал — запомнил»; применение для работы с данными в реальном времени .

20. Интеграция машинного обучения в задачи цифровой обработки сигналов. Применение нейронных сетей для распознавания образов, очистки сигналов от шумов, классификации и предсказания .

21. Квантовые вычисления и их потенциальное влияние на обработку сигналов. Принципы квантовой обработки, перспективы ускорения вычислений для сложных алгоритмов обработки .

22. Обработка сигналов на графах (Graph Signal Processing). Новый подход для работы с данными, определенными на сложных структурах (социальные сети, сенсорные сети) .

23. Аппаратная реализация алгоритмов цифровой обработки на FPGA и DSP. Сравнение программируемых логических интегральных схем и сигнальных процессоров; применение в системах реального времени .

24. Информационная безопасность и защита цифровой информации. Методы шифрования, стеганография, защита от несанкционированного доступа при передаче и хранении данных.

Раздел 5. Цифровые технологии в профессиональной деятельности и обществе

25. Цифровые технологии в государственном управлении. Электронное правительство, единая система межведомственного электронного взаимодействия, предоставление услуг в электронной форме .

26. Электронный документооборот: преимущества и проблемы внедрения. Нормативно-правовые основы, технологии, эффективность и риски перехода на безбумажный документооборот .

27. Цифровые технологии в образовании: вызовы и перспективы. Использование ИКТ в учебном процессе, цифровая грамотность, ограничения и пути их преодоления (доступность, квалификация педагогов) .

28. Государственные информационные системы: классификация и требования к обработке данных. Правовые основы, требования к защите персональных данных и информации ограниченного доступа .

29. Понятие электронного взаимодействия и его роль в современном обществе. Информационный обмен между ведомствами, организациями и гражданами; развитие инфраструктуры .

30. Цифровая амнезия: проблема безвозвратной потери данных. Анализ роста объемов цифровой информации, ограничения возможностей хранения и последствия утраты данных для принятия решений .