

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа: Вычислительные системы в экономике

Уровень высшего образования: магистратура

Нормативный срок обучения: 2 года

Учебный план, утвержденный 29.04.16 (год начала подготовки – 2016 г.)

Смоленск – 2016 г.

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

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (магистерская программа: Вычислительные системы в экономике) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общепрофессиональных профессиональных компетенций:

ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы проведения научных исследований, методы сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных.

Уметь:

- анализировать и систематизировать информацию, связанную с изучением и обработкой мультимедийных данных.

Владеть:

- навыками проведения научных исследований, связанных с изучением и обработкой мультимедийных данных, и оценки их результатов.

ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы и инструменты приобретения и развития знаний в области мультимедийных технологий.

Уметь:

- применять имеющиеся знания и навыки в области мультимедийных технологий для решения нестандартных задач.

Владеть:

- навыками развития собственных знаний и навыков в области мультимедийных технологий, а также их применения для решения нестандартных задач.

ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных, а также методику построения логических рассуждений и высказываний.

Уметь:

- выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, связанных со сферой мультимедийных технологий.

Владеть:

- навыками логического рассуждения и высказываний, основанных на интерпретации мультимедийных данных, а также навыками анализа, структурирования и отбора эффективных методов обработки и анализа мультимедиа информации, позволяющих повысить качество указанных процессов.

ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные методы научных исследований.

Уметь:

- выявлять и анализировать современные проблемы в области работы с изображениями, звуковыми и видеоматериалами, а также исследовать достижения научно-технического развития ИКТ применительно к области обработки мультимедийных данных.

Владеть:

- навыками проведения научных исследований, связанных с мультимедийными технологиями.

ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные стандарты представления, кодирования и хранения цифрового видео и цифрового аудио, основные стандарты хранения и передачи мультимедийных данных.

Уметь:

- анализировать структуру мультимедийных данных, классифицировать исходные мультимедийные данные к определенному классу с помощью выделения существенных признаков, характеризующих эти данные.

Владеть:

- навыками обработки мультимедийных данных, прежде всего навыками использования основных алгоритмов распознавания изображений и других видов мультимедийных данных и автоматического устранения типичных искажений.

ПК-5 владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности анализа и обработки звуковых сигналов и видеосигналов, а также современные методы и алгоритмы решения указанных задач.

Уметь:

- анализировать существующие методы и алгоритмы преобразования звуковых и видеосигналов, представленных в цифровой форме.

Владеть:

- навыками применения методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки звуковых и видеосигналов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплина (модули)» образовательной программы подготовки магистров по магистерской программе: Вычислительные

системы в экономике направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.4.2).

В соответствии с учебным планом по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника дисциплина «Алгоритмические основы мультимедийных технологий» (Б1.В.ДВ.4.2) базируется на следующих дисциплинах:

- Вычислительные системы
- Методология научного исследования
- Методы оптимизации
- Контроллинг информационных технологий
- Управление бизнес-процессами и реинжиниринг информационных процессов
- Интеллектуальные системы
- Основы педагогики в высшей школе
- Программное обеспечение автоматизированных систем
- Маркетинг информационных продуктов и услуг
- Предпринимательство в информационной сфере
- Современные проблемы российского менеджмента
- Современные информационные технологии в экономике
- Управление ИТ-проектами
- Современные технологии баз и банков данных

Данная дисциплина также базируется на умениях и навыков, полученных в ходе прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для прохождения преддипломной практик, для выполнения научно-исследовательской работы, для прохождения государственной итоговой аттестации (выпускная квалификационная работа - магистерская диссертация).

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Аудиторная работа

Цикл:	Блок 1	Семестр
Часть цикла:	Вариативная часть	
Индекс дисциплины по учебному плану:	Б1.В.ДВ.2.2	
Часов (всего) по учебному плану:	180	3 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	5	3 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	-	-
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	-	-
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	1,5 ЗЕТ, 54 час	3 семестр
Курсовая работа (ЗЕТ, часов)	-	-
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	2,5 ЗЕТ, 90 час	3 семестр
Зачет с оценкой (в объеме самостоятельной работы)	-	-
Экзамен	1 ЗЕТ, 36 час	3 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	-
Подготовка к практическим занятиям (пз)	-

Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	0,28 ЗЕТ, 10 час
Выполнение расчетно-графической работы	0,5 ЗЕТ, 18 час
Выполнение реферата	-
Выполнение курсовой работы	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	1,66 ЗЕТ, 60 час
Подготовка к тестированию	0,06 ЗЕТ, 2 час
Подготовка к зачету	-
Всего (в соответствии с УП)	2,5 ЗЕТ, 90 час
Подготовка к экзамену	1 ЗЕТ, 36 час

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) (в соответствии с УП)						
			лк	пр	лаб	КР	СРС	экз	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Алгоритмические основы обработки изображений	88	-	-	26	-	44	18	8
2	Алгоритмы компрессии видеоданных	92	-	-	28	-	46	18	10
всего по видам учебных занятий		180	-	-	54	-	90	36	18

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1. Алгоритмические основы обработки изображений.

Лабораторная работа 1. Общие методы кодирования изображений: модель представления изображения в виде двумерного сигнала (часть 1) (4 час).

Лабораторная работа 2. Общие методы кодирования изображений: модель представления изображения в виде двумерного сигнала (часть 2) (4 час).

Лабораторная работа 3. Общие методы кодирования изображений: кодирование изображений с помощью преобразований (часть 1) (4 час).

Лабораторная работа 4. Общие методы кодирования изображений: кодирование изображений с помощью преобразований (часть 2) (4 час).

Лабораторная работа 5. Общие методы кодирования изображений: экспериментальные методы кодирования изображений (часть 1) (4 час).

Лабораторная работа 6. Общие методы кодирования изображений: экспериментальные методы кодирования изображений (часть 2) (6 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 44 час)

Подготовка к защите лабораторной работы (5 час)

Выполнение расчетно-графической работы (9 час)

Изучение дополнительного теоретического материала (30 час)

Подготовка к экзамену (18 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** защита лабораторных работ.

- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка выполнения заданий расчетно-графической работы, проверка отчета по лабораторной работе.

Тема 2. Алгоритмы компрессии видеоданных.

Лабораторная работа 7. Современные методы кодирования видеоизображений (часть 1) (4 часов).

Лабораторная работа 8. Современные методы кодирования видеоизображений (часть 2) (4 часов).

Лабораторная работа 9. Процедура производства презентационных материалов: постановка целей (4 час).

Лабораторная работа 10. Процедура производства презентационных материалов: подготовка исходных материалов (часть 1) (4 час).

Лабораторная работа 11. Процедура производства презентационных материалов: подготовка исходных материалов (часть 2) (4 час).

Лабораторная работа 12. Процедура производства презентационных материалов: обработка исходных материалов (часть 1) (4 час).

Лабораторная работа 13. Процедура производства презентационных материалов: обработка исходных материалов (часть 2) (4 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 46 час)

Подготовка к защите лабораторной работы (5 час)

Выполнение расчетно-графической работы (9 час)

Подготовка к тестированию (2 час)

Изучение дополнительного теоретического материала (30 час)

Подготовка к экзамену (18 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** защита лабораторных работ.

- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка выполнения заданий расчетно-графической работы, проверка отчета по лабораторной работе, проверка результатов тестирования.

Промежуточная аттестация по дисциплине:

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И-23.

Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме (тестирование).

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- методические указания по выполнению лабораторных работ
- методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы
- методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине

«Алгоритмические основы мультимедийных технологий»

Учебно-методическое обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине «Алгоритмические основы мультимедийных технологий» представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (самостоятельная работа студентов).
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, успешной сдачи экзамена.

Матрица соотнесения тем/разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Код компетенции					Σ общее количество компетенций	
		ОК-4	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2	ПК-4		ПК-5
Тема 1. Алгоритмические основы обработки изображений	88			+		+	+	3
Тема 2. Алгоритмы компрессии видеоданных	92	+	+		+		+	4
Итого	180	1	1	1	1	1	2	7

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-4 «способностью заниматься научными исследованиями» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ, тестирование.

Принимается во внимание наличие **знаний**:

- методов проведения научных исследований, методов сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных.

наличие **умений**:

- анализировать и систематизировать информацию, связанную с изучением и обработкой мультимедийных данных.

присутствие **навыков**:

- проведения научных исследований, связанных с изучением и обработкой мультимедийных данных, и оценки их результатов.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-4 «способностью заниматься научными исследованиями»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать: - методы проведения научных исследований, методы сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных.</p> <p>Уметь: - анализировать и систематизировать информацию, связанную с изучением и обработкой мультимедийных данных.</p> <p>Владеть: - навыками проведения научных исследований, связанных с изучением и обработкой мультимедийных данных, и оценки их результатов.</p>	Эталонный.	Способен самостоятельно проводить научные исследования, связанные с изучением и обработкой мультимедийных данных, и оценки их результатов.	5	<p>Конспект дополнительных материалов Отчет по лабораторной работе Защита лабораторной работы Результаты тестирования Отчет по РГР Экзамен в форме тестирования</p>
	Продвинутый	Способен анализировать информацию, связанную с изучением и обработкой мультимедийных данных.	4	
	Пороговый	Наличие представлений о методах проведения научных исследований, методах сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных.	3	
	Ниже порогового	Отсутствие представлений о методах проведения научных исследований, методах сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных.	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОПК-1 «способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ, тестирование.

Принимается во внимание

наличие **знаний:**

- методов и инструментов приобретения и развития знаний в области мультимедийных технологий.

наличие **умений:**

- применять имеющиеся знания и навыки в области мультимедийных технологий для решения нестандартных задач.

присутствие **навыков:**

- развития собственных знаний и навыков в области мультимедийных технологий, а также их применения для решения нестандартных задач.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-1 «способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для

решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать: - методы и инструменты приобретения и развития знаний в области мультимедийных технологий.</p> <p>Уметь: - применять имеющиеся знания и навыки в области мультимедийных технологий для решения нестандартных задач.</p> <p>Владеть: - навыками развития собственных знаний и навыков в области мультимедийных технологий, а также их применения для решения нестандартных задач.</p>	Эталонный.	Использование имеющиеся знания и навыки в области мультимедийных технологий для решения нестандартных задач. Умение развивать собственные знания и навыки в области мультимедийных технологий.	5	<p>Конспект дополнительных материалов</p> <p>Отчет по лабораторной работе</p> <p>Защита лабораторной работы</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Отчет по РГР</p> <p>Экзамен в форме тестирования</p>
	Продвинутый	Проведение анализа методов и инструментов приобретения и развития знаний в области мультимедийных технологий.	4	
	Пороговый	Перечисление методов и инструментов приобретения и развития знаний в области мультимедийных технологий, а также знание основных областей их применения.	3	
	Ниже порогового	Отсутствие представлений о методах и инструментах приобретения и развития знаний в области мультимедийных технологий, а также об основных сферах их применения.	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОПК–2 «культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание наличие **знаний:**

- методов сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных, а также методики построения логических рассуждений и высказываний.

наличие **умений:**

- выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, связанных со сферой мультимедийных технологий.

присутствие **навыков:**

- логического рассуждения и высказываний, основанных на интерпретации мультимедийных данных, а также навыками анализа, структурирования и отбора эффективных методов обработки и анализа мультимедиа информации, позволяющих повысить качество указанных процессов.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК–2 «культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных, а также методику построения логических рассуждений и высказываний. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, связанных со сферой мультимедийных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками логического рассуждения и высказываний, основанных на интерпретации мультимедийных данных, а также навыками анализа, структурирования и отбора эффективных методов обработки и анализа мультимедиа информации, позволяющих повысить качество указанных процессов. 	Эталонный.	Владение навыками логического рассуждения и высказываний, основанных на интерпретации мультимедийных данных, а также навыками анализа, структурирования и отбора эффективных методов обработки и анализа мультимедиа информации. Знание особенностей применения методов сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных, а также методики построения логических рассуждений и высказываний.	5	Конспект дополнительных материалов Отчет по лабораторной работе Защита лабораторной работы Отчет по РГР Экзамен в форме тестирования
	Продвинутый	Проведение анализа данных, связанных со сферой мультимедийных технологий. Сравнение методов сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных.	4	
	Пороговый	Перечисление основных методов сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных, а также методику построения логических рассуждений и высказываний.	3	
	Ниже порогового	Недостаточно полное знание основных методов сбора и анализа информации, связанной с изучением и обработкой мультимедийных данных, а также методику построения логических рассуждений и высказываний	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-2 «знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по

соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ, тестирование.

Принимается во внимание

наличие **знаний:**

- современных методов научных исследований.

наличие **умений:**

- выявлять и анализировать современные проблемы в области работы с изображениями, звуковыми и видеоматериалами, а также исследовать достижения научно-технического развития ИКТ применительно к области обработки мультимедийных данных.

присутствие **навыков:**

- проведения научных исследований, связанных с мультимедийными технологиями.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-2
«знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы научных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и анализировать современные проблемы в области работы с изображениями, звуковыми и видеоматериалами, а также исследовать достижения научно-технического развития ИКТ применительно к области обработки мультимедийных данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения научных исследований, связанных с мультимедийными технологиями. 	Эталонный.	Способен самостоятельно проводить научные исследования, связанные с мультимедийными технологиями. Знание особенностей применения современных методов научных исследований, а также достижений научно-технического развития ИКТ применительно к области обработки мультимедийных данных.	5	<p>Конспект дополнительных материалов</p> <p>Отчет по лабораторной работе</p> <p>Защита лабораторной работы</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Отчет по РГР</p> <p>Экзамен в форме тестирования</p>
	Продвинутый	Способен выявлять и анализировать современные проблемы в области работы с изображениями, звуковыми и видеоматериалами.	4	
	Пороговый	Наличие представлений о современных методах научных исследований.	3	
	Ниже порогового	Отсутствие представлений о современных методах научных исследований.	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-4 «владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний:**

- основных стандартов представления, кодирования и хранения цифрового видео и цифрового аудио, основных стандартов хранения и передачи мультимедийных данных.

наличие **умений**:

- анализировать структуру мультимедийных данных, классифицировать исходные мультимедийные данные к определенному классу с помощью выделения существенных признаков, характеризующих эти данные.

присутствие **навыков**:

- обработки мультимедийных данных, прежде всего навыками использования основных алгоритмов распознавания изображений и других видов мультимедийных данных и автоматического устранения типичных искажений.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-4 «владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные стандарты представления, кодирования и хранения цифрового видео и цифрового аудио, основные стандарты хранения и передачи мультимедийных данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать структуру мультимедийных данных, классифицировать исходные мультимедийные данные к определенному классу с помощью выделения существенных признаков, характеризующих эти данные. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки мультимедийных данных, прежде всего навыками использования основных алгоритмов распознавания изображений и других видов мультимедийных данных и автоматического устранения типичных искажений 	Эталонный.	Использование основных алгоритмов распознавания изображений и других видов мультимедийных данных при проведении их анализа и владение навыками автоматического устранения типичных искажений.	5	Конспект дополнительных материалов Отчет по лабораторной работе Защита лабораторной работы Отчет по РГР Экзамен в форме тестирования
	Продвинутый	Проведение анализа мультимедийных данных и их классификация с использованием современных методов и алгоритмов решения задач распознавания и обработки данных.	4	
	Пороговый	Перечисление основных стандартов представления, кодирования и хранения цифрового видео и цифрового аудио, основных стандартов хранения и передачи мультимедийных данных, а также знание основных алгоритмов распознавания изображений и других видов мультимедийных данных.	3	
	Ниже порогового	Отсутствие представлений о основных стандартах представления, кодирования и хранения цифрового видео и цифрового аудио, основных стандартах хранения и передачи мультимедийных данных, а также знания основных алгоритмов распознавания изображений и других видов мультимедийных данных.	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-5 «владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным

работам, отчете студента по расчетно-графической работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ, тестирование.

Принимается во внимание наличие **знаний**:

- особенностей анализа и обработки звуковых сигналов и видеосигналов, а также современных методов и алгоритмов решения указанных задач.

наличие **умений**:

- анализировать существующие методы и алгоритмы преобразования звуковых и видеосигналов, представленных в цифровой форме.

присутствие **навыков**:

- применения методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки звуковых и видеосигналов.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-5 «владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности анализа и обработки звуковых сигналов и видеосигналов, а также современные методы и алгоритмы решения указанных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать существующие методы и алгоритмы преобразования звуковых и видеосигналов, представленных в цифровой форме. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки звуковых и видеосигналов. 	Эталонный.	Использование современных методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов в ходе анализа звуковых и видеосигналов.	5	<ul style="list-style-type: none"> Конспект дополнительных материалов Отчет по лабораторной работе Защита лабораторной работы Отчет по РГР Результаты тестирования Экзамен в форме тестирования
	Продвинутый	Проведение анализа существующих методов и алгоритмов преобразования звуковых и видеосигналов, представленных в цифровой форме.	4	
	Пороговый	Перечисление современных методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки звуковых и видеосигналов.	3	
	Ниже порогового	Недостаточно полное знание современных методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки звуковых и видеосигналов.	2	

Критерии оценки результатов сформированности компетенций при использовании различных форм контроля.

Критерии оценивания конспекта дополнительных материалов:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который привел развёрнутые ответы на все вопросы конспектирования с приведением фактов и примеров.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который привел развёрнутые ответы на все вопросы конспектирования с незначительным числом фактов и примеров.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который привел ответы на все вопросы конспектирования.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не предоставил конспект.

Критерии оценивания тестирования как формы текущего контроля

Оценка «отлично» соответствует 80%-100% правильных ответов тестов

Оценка «хорошо» 60%-79%. правильных ответов тестов

Оценка «удовлетворительно» соответствует 41%-59% правильных ответов тестов

Оценка «неудовлетворительно» соответствует менее 40% правильных ответов тестов

Критерии оценивания результатов уровня сформированности компетенций по выполнению лабораторных работ:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, убедительно, полно и развернуто отвечает на вопросы при защите.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, практически отвечает на вопросы во время защиты.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры, ошибается в ответах на вопросы во время защиты, но исправляет ошибки при ответе на наводящие вопросы.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил не все задания, не обосновал выполнение элементов заданий (не привел цифровые данные, неправильно провел расчеты, не привел факты и пр.), оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры, практически не отвечает на вопросы во время защиты.

Критерии оценивания результатов уровня сформированности компетенции в процессе выполнения расчетно-графической работы представлены в таблице.

Таблица - Критерии оценивания сформированности компетенций в процессе выполнения и защиты расчетно-графической работы

Критерии оценки (компетенции)	Уровень освоения компетенций (оценка в баллах)				Баллы
	эталонный (5)	продвинутый (4)	пороговый (3)	ниже порогового (2)	
Актуальность темы (ОК-4)	Актуальность темы работы аргументирована.	Актуальность темы работы сравнительно аргументирована.	Актуальность темы работы недостаточно аргументирована.	Актуальность темы работы не аргументирована.	
Содержание (раскрытие темы, достижение цели, выполнение задач) (ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5)	Теоретическое содержание темы полностью раскрыто; проведен полный анализ практического материала; аргументированы выводы, обоснованы предложения. Цель достигнута. Задачи выполнены.	Теоретическое содержание темы в основном раскрыто; анализ практического материала недостаточно полный; выводы недостаточно аргументированы, предложения в основном обоснованы. Цель достигнута. Задачи выполнены.	Теоретическое содержание темы раскрыто поверхностно; анализ практического материала не полный; выводы сформулированы в общей форме и не конкретны; неполное обоснование предложений. Цель достигнута частично.	Теоретическое содержание темы не раскрыто; достаточно поверхностный анализ практического материала; выводы и предложения не сформулированы. Поставленная цель не достигнута. Задачи не выполнены.	

			Некоторые задачи не выполнены.		
Оформление работы (ПК-2)	Строго в соответствии с требованиями.	Допущено несколько незначительных неточностей.	Оформление с допустимыми погрешностями.	Значительные нарушения требований.	

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска студента к промежуточной аттестации по данной дисциплине. Совокупный результат определяется как среднее арифметическое значение оценок по всем видам текущего контроля.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме (тестирование).

Оценка результатов экзамена производится по следующим критериям:

- в случае правильного ответа на 90-100% вопросов теста выставляется оценка «отлично»;
- в случае правильного ответа на 75-89% вопросов теста выставляется оценка «хорошо»;
- в случае правильного ответа на 60-74% вопросов теста выставляется оценка «удовлетворительно»;
- менее 60% правильных ответов тестов - оценка «неудовлетворительно».

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносятся оценка экзамена по дисциплине за 3 семестр.

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

Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием фонда оценочных средств.

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры вопросов к лабораторным работам)

Выполнив лабораторную работу «Процедура производства презентационных материалов: постановка целей», ответьте на вопросы:

1. Поясните, какова цель разработки Ваших презентационных материалов?
2. Расскажите, какие исходные видео-, аудио- и графические материалы могут Вам потребоваться?
3. Какие инструменты программы Windows Movie Maker целесообразно использовать для редактирования исходных видео-, аудио- и графических материалов и почему?

Описание лабораторных работ представлено в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к письменному экзамену)

1. Цветовые модели.
2. Использование гистограммы для анализа изображений.
3. Типы искажений (аддитивные, мультипликативные).
4. Яркостные преобразования изображений.
5. Цветовая сегментация изображений.

6. Контурный анализ для распознавания изображений.
7. Основные характеристики звука.
8. Цифровая обработка сигналов.
9. Использование спектрограммы для анализа звукозаписей.
10. Линейная фильтрация.
11. Типы шумов. Подавление аддитивных шумов.
12. Гребенка фильтров для идентификации голоса.
13. Основные параметры видео.
14. Медиаконтейнеры.
15. Стандарты компрессии MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7.

Темы расчетно-графических работ:

1. Применение алгоритмов обработки видеосигналов при производстве презентационных материалов (на примере конкретной организации).
2. Применение алгоритмов обработки звуковой информации при производстве презентационных материалов (на примере конкретной организации).

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в п.6.1 и 6.2 настоящей программы и в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1 Дворкович В.П. Цифровые видеоинформационные системы: (теория и практика) [электронный ресурс] / Дворкович В.П., Дворкович А.В. - Электронные текстовые данные. - М.: Техносфера, 2012. - 1008 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233462>

б) дополнительная литература:

1 Оппенгейм А. Цифровая обработка сигналов [электронный ресурс] / Оппенгейм А., Шафер Р. - Электронные текстовые данные. - М.: Техносфера, 2012. - 1048 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233730>

2 Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений: практические советы [электронный ресурс] / Гонсалес Р., Вудс Р.; пер. Чочиа П.А., Рубанова Л.И. - Электронные текстовые данные. - М.: Техносфера, 2012. - 1104 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1 Научно-образовательный сетевой журнал «Компьютерная графика и мультимедиа» [электронный ресурс] : - Режим доступа: <http://cgm.computergraphics.ru/>

2 Сайт, посвященный сжатию мультимедийных данных [электронный ресурс] : - Режим доступа: <http://www.compression.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лабораторные работы раз в неделю. Изучение дисциплины завершается экзаменом.

Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

По каждой лабораторной работе предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

При подготовке к **экзамену** в дополнение к изучению учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту.

Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении **лабораторных работ** предусматривается использование программного обеспечения: бесплатный видеоредактор Windows Movie Maker, бесплатный графический редактор Paint.

При выполнении **расчетно-графической работы** студентами предусматривается использование программного обеспечения Microsoft Office (текстовый редактор Microsoft Word).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лабораторные работы по данной дисциплине проводятся в компьютерном классе № Б-304, оборудованным компьютерами с современными лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет, столом для конференций, доской передвижной (мел-маркер-экран).

Авторы

д-р техн. наук, профессор

д-р экон. наук, профессор

Зав. кафедрой МИТЭ

М.И. Дли

Т.В. Какатунова

д-р техн. наук, профессор

М.И. Дли

Программа одобрена на заседании кафедры Менеджмента и информационных технологий в экономике от 26 августа 2016 года, протокол № 1.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10