

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 01.09.2023 13:03:52  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60527a5692742755c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информационных технологий**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

«Информационные технологии»



/Д.Г.Демидов/

2022

Рабочая программа дисциплины

**«Анализ и автоматическая обработка данных»**

Направление подготовки

**09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Образовательная программа (профиль)

**«Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект»**

Квалификация (степень) выпускника

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

## Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с образовательной программой «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект».

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 — «Информатика и вычислительная техника», уровень высшего образования — магистратура.
- Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86 "О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636"(Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2016 N 41296).
- Приказ ректора Московского политехнического университета от 01.09.2016 № 128-ОД о введение в действие положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет». Программа составлена для 2022 года начала подготовки.

### 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** освоения дисциплины «Анализ и автоматическая обработка данных» — овладение навыками компьютерной обработки видео информации с учетом ее физической основы и восприятия пользователем.

Основными **задачами** освоения дисциплины «Анализ и автоматическая обработка данных» являются овладение методами:

- анализа областей применения компьютерной обработки видеоданных;
- анализа и выбора аппаратных средств обработки видеоданных;
- анализа и выбора программных средств обработки видеоданных;
- выбора основных типов и форматов видеофайлов;

- последовательного изучения этапов и технологий обработки видеоданных в режиме реального времени.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с образовательной программой «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект». Дисциплина связана логически и содержательно-методически со всеми ранее прочитанными дисциплинами и практиками ООП.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и компетенциях, полученных в магистратуре при изучении дисциплины «Проектирование интеллектуальных систем», «Мультимедиа технологии».

Компетенции, полученные при изучении данной дисциплины, являются необходимыми при изучении последующих дисциплин: «Научно-исследовательская и проектная деятельность».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина поддерживает развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций, предусмотренных ООП по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с образовательной программой «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект»:

Код компет енции	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>Знать:</b> разработки концепций управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели и путей достижения, постановки задач и способов их решения, обоснования актуальности и значимости, получения результатов и анализа возможных сфер их применения; <b>Уметь:</b> разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта; <b>Владеть:</b> навыками мониторинга реализации проекта

		на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.
ПК-2	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами.	<p><b>Знать:</b> методологии разработки ПО и управления; методы и средства организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; методы и программные средства для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ;</p> <p><b>Уметь:</b> применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала;</p> <p><b>Владеть:</b> методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала.</p>

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоёмкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед.	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная аттестация)	
Очная	2	4	72/2	28	8	10	10	44	-	Зачет

## Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Восприятие аудио-визуальной информации.	Восприятие аудио - визуальной информации. Принципы визуального восприятия видео информации человеком. Характеристики зрительного анализатора человека. Психофизиологические характеристики видео изображений, влияющие на скорость их восприятия. Особенности восприятия видео изображений. Оптимизация процесса восприятия видео информации (Согласование психофизиологических и инженерных характеристик).
2.	Анализ видеоданных на наличие артефактов изображения. Коррекция видеоданных.	Классификация цифровых артефактов и дефектов видео изображений. Причины возникновения цифровых артефактов и дефектов видео изображений. Методы устранения цифровых артефактов и дефектов видео изображений. Понятие коррекции видеоданных.
3.	Монтаж видеоданных. Композитинг видеоданных.	Понятие видеомонтажа. Основные принципы монтажа видеоданных. Обзор программ видеомонтажа. Понятие цифрового композитинга, его цели и задачи. Основные технологии композитинга и границы их применимости.
4.	Обработка видеоданных в режиме реального времени.	Проблемы и особенности обработки видеоданных в режиме реального времени. Обзор систем обработки видеоданных в режиме реального времени.
5	Цветокоррекция видеоизображений. Внедренные объекты в видеоданных.	Понятие цветокоррекции видеоданных. Причины, приводящие к задаче цветокоррекции видеоданных. Внедрение графических и 3D объектов в видеоданные. Основы захвата движения.

### 5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Анализ и автоматическая обработка данных» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: обсуждение в группе, подготовка к проведению практических занятий и лабораторных работ.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определён главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины и в целом по дисциплине составляет 38,89% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 28,57% от объема аудиторных занятий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы обучающихся:

- отчёты по лабораторным работам;
- отчёты по практическим работам;
- подготовка к зачету.

Отчёты по лабораторным и практическим работам проводятся путём предоставления обучающимися самих файлов работы, а также документа-отчёта о выполненной работе с выводами, содержащими анализ полученных результатов. Оценивается выполненная работа баллами от 0-12. Отчёт должен быть представлен в течение 14 дней после даты занятия по соответствующей теме. Если отчёт представляется позже, то за каждую неделю просрочки снимается 1 балл.

В течение семестра по каждой теме предусмотрен промежуточный тест, оцениваемый баллами от 0 до 12.

В конце семестра предусмотрено итоговое тестирование по теоретическому материалу дисциплины, которое оценивается от 0 до 30. Примеры тестовых заданий и критерии оценки на зачете приведены в приложении 2.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка по пятибалльной шкале. К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Анализ и автоматическая обработка данных».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р Вудс; пер. с англ. — 2-е изд., исправ. и дополн. — М.: Техносфера, 2012.

2. Нужнов, Е. В. Мультимедиа технологии. Основы мультимедиа технологий : учебное пособие. Издание 2-е, переработанное и дополненное / Е. В. Нужнов; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южнофедерального университета, 2017. – 198 с.
3. Гнибеда А.Ю. Обработка растровой графики с использованием средств вычислительной техники/ А.Ю. Гнибеда., О.А. Гурьянова – Москва: Издательство университета «Синергия», 2020. – 135 с.
4. Жук Ю. А. Мультимедийные технологии: учеб. пособие/ Ю. А. Жук; Сыкт. лесн. ин-т. – Электрон. дан. – Сыктывкар : СЛИ, 2012

### **Дополнительная литература:**

Доступ к рекомендованной дополнительной литературе можно получить в Российской государственной библиотеке <https://www.rsl.ru>

1. Красильников Н. Н. Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений: учеб. пособие. / Н. Н. Красильников; СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 608 с.: ил. — (Учебная литература для вузов)
2. Петров М.Н. Компьютерная графика: учебник для вузов. 3-е изд./ М.Н. Петров. — СПб.: Питер, 2011.
3. Официальный сайт MathWorks [Электронный ресурс]— Режим доступа: <https://www.mathworks.com>
4. Официальный сайт библиотеки Pillow языка программирования Python [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://python-scripts.com/pillow>
5. Официальный сайт компании Adobe [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://helpx.adobe.com/>
6. Лазарева О.Ю. Л 17 Компьютерная графика : лабораторный практикум / О.Ю. Лазарева ; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. — М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2014. — 120 с

### **Программное обеспечение:**

При изучении дисциплины может использоваться только официальное программное обеспечение, распространяемое на условиях проприетарной лицензии, либо на условиях открытого лицензионного соглашения (GNU). Универсальное информационное и программное обеспечение: Microsoft Office, WPS Office, LibreOffice. Специальное информационное и программное обеспечение: Adobe Premier Pro, Adobe After Effects.

При необходимости и при наличии соответствующих возможностей, представленное программное обеспечение может быть заменено на альтернативное бесплатное.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», рекомендованные для изучения дисциплины:**

- [http://studopedia.ru/5\\_60066\\_statisticheskie-metodi.html](http://studopedia.ru/5_60066_statisticheskie-metodi.html)
- ЭБС Лань (lanbook.com)
- Университетская библиотека ONLINE (biblioclub.ru)
- Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (urait.ru)

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины следует использовать: материалы по дисциплине, представленные в цифровом виде, Учебно-вычислительные лаборатории с доступом в интернет, вместительностью не менее 30 человек, с наличием соответствующего числа персональных компьютеров, с наличием интерактивной доски/проектора с экраном для реализации возможности подключения персонального компьютера преподавателя.

### **9. Методические указания обучающимся**

При подготовке к лекции следует получить необходимую литературу и наглядные пособия по указанию преподавателя. Материал лекции целесообразно записывать на одной стороне тетради, для того чтобы пополнить материал на самостоятельной подготовке из рекомендуемых источников. Материал лекции целесообразно повторять перед очередным занятием.

На лабораторных и практических занятиях студенты приобретают умения использовать методы, средства и технологии решения конкретных задач профессиональной деятельности с применением ЭВМ, получают практические навыки разработки программ и осваивают приемы работы в телекоммуникационных сетях. Лабораторные и практические работы направлены на изучение средств сбора и регистрации данных и организации их обработки в конкретных системах. Лабораторные и практические работы предусматривают самостоятельную разработку студентами программ с заданной функциональностью. В рамках этих занятий преподаватель проводит анализ типовых ошибок, допущенных при решении поставленных задач, организует

рассмотрение наиболее удачных вариантов решений. Студенты привлекаются к разбору и сравнительному анализу предлагаемых вариантов программных реализаций решаемых задач.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Анализ и автоматическая обработка данных» осуществляется в рамках рабочего учебного плана профиля «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект» по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Структура и последовательность проведения лекционных занятий по дисциплине в полекционном разрезе излагаемого теоретического материала представлена в приложении 1 настоящей рабочей программы.

Тематика лабораторных и практических работ по разделам дисциплины и видам занятий отражена в приложении 1 рабочей программы.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка по пятибалльной системе.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Анализ и автоматическая обработка данных».

В конце семестра предусмотрено итоговое тестирование по теоретическому материалу дисциплины. Примеры тестовых заданий и критерии оценки на зачете приведены в приложении 2.

Перечень литературы и информационных ресурсов, необходимой в ходе преподавания дисциплины, приведен в п.7 настоящей рабочей программы.

**Программу составил:**

преподаватель

 /Гнибеда А.Ю.

Согласовано:  
Заведующий кафедрой  
«Инфокогнитивные технологии»

к.т.н., доцент

Пухова Е.А./  /

**Структура и содержание дисциплины**  
**«Анализ и автоматическая обработка данных»**  
**Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**  
**Профиль: «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект»**

**Очная форма обучения**

п/п	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Форма аттестации		
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	Р.Г.Р	Реферат	К/р	Э	З	
1	Введение. Восприятие аудио-визуальной информации.	4	1-2	2	2	2	8									
2	Анализ видеоданных на наличие артефактов изображения. Коррекция видеоданных.	4	3-4	2	2	2	8									
3	Монтаж видеоданных. Композитинг видеоданных.	4	5-6	2	2	2	8									
4	Обработка видеоданных в режиме реального времени.	4	7-8	2	2	2	8									
5	Цветокоррекция видеоизображений.	4	8-9		2	2	12									

	Внедренные объекты в видеоданных.														
	<b>Форма аттестации</b>		<b>10</b>												+
	Всего часов по дисциплине в семестре		<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>44</b>									

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Факультет информационных технологий**

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская, преподавательская

Кафедра: Инфокогнитивные технологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Анализ и автоматическая обработка данных»**

Составитель

Преподаватель Гнибеда А.Ю.

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенции		Перечень индикаторов достижения компетенций	Технология формирования	Форма итогового мероприятия	Степени уровней освоения компетенций
Индекс	Формулировка				
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.</p> <p>ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.</p>	Лекции, лабораторные работы, практические занятия	Зачет	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>
ПК-2	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими	ИПК 2.1. Знает: методологии разработки ПО и управления; методы и средства организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты),	Лекции, лабораторные работы, практические занятия	Зачет	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность</p>

	<p>ресурсами.</p>	<p>описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; методы и программные средства для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.</p> <p>ИПК 2.2. Умеет: применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала.</p> <p>ИПК 2.3. Владеет: методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения</p>			<p>адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>
--	-------------------	--	--	--	--

		критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала.			
--	--	---	--	--	--

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.  
Формы контроля формирования компетенций**

Индекс	Компетенция	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>Промежуточный контроль:</b> Зачет <b>Текущий контроль:</b> проверка лабораторных и практических работ; устное собеседование по результатам выполнения лабораторных и практических работ, промежуточные тесты	1-5
ПК-2	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами.	<b>Промежуточный контроль:</b> Зачет <b>Текущий контроль:</b> проверка лабораторных и практических работ; устное собеседование по результатам выполнения лабораторных и практических работ, промежуточные тесты	1-5

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания**

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Показатель	Критерии оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения..	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний, необходимых для разработки концепций управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели и путей достижения, постановки задач и способов их решения, обоснования актуальности и значимости, получения результатов и анализа возможных сфер их применения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для разработки концепций управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели и путей достижения, постановки задач и способов их решения, обоснования актуальности и значимости, получения результатов и анализа возможных сфер их применения, допускает ошибки, испытывает затруднения при реализации знаний.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых разработки концепций управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели и путей достижения, постановки задач и способов их решения, обоснования актуальности и значимости, получения результатов и анализа возможных сфер их применения, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний необходимых разработки концепций управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели и путей достижения, постановки задач и способов их решения, обоснования актуальности и значимости, получения результатов и анализа возможных сфер их применения, свободно оперирует приобретёнными знаниями.

<p>ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта</p>	<p>Обучающийся не умеет разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное умение разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации умений.</p>	<p>Обучающийся умеет разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта, допускает незначительные ошибки, неточности.</p>	<p>Обучающийся полностью умеет разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное владение навыками мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов, допускает ошибки, неточности,</p>	<p>Обучающийся владеет навыками мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов, допускает незначительные ошибки, неточности.</p>	<p>Обучающийся полностью владеет навыками мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов, свободно оперирует приобретёнными</p>

		испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.		умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
--	--	--	--	--

ПК-2. Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами

Показатель	Критерии оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ИПК 2.1. Знает: методологии разработки ПО и управления; методы и средства организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; методы и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний методологий разработки ПО и управления; методов и средств организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, сроков выполнения работ; основных принципов и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методологий разработки ПО и управления; методов и средств организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основных принципов и методов управления персоналом; методов и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методологий разработки ПО и управления; методов и средств организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основных принципов и методов управления персоналом; методов и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методологий разработки ПО и управления; методов и средств организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основных принципов и методов управления персоналом; методов и

<p>программные средства для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.</p>	<p>методов управления персоналом; методов и программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.</p>	<p>программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.</p>	<p>программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p>	<p>программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Свободно оперирует приобретёнными знаниями.</p>
<p>ИПК 2.2. Умеет: применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы</p>	<p>Обучающийся не умеет применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное умение применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты),</p>	<p>Обучающийся умеет применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять основные принципы и методы управления персоналом;</p>	<p>Обучающийся полностью умеет применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять основные</p>

<p>(стандарты и регламенты), применять основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала.</p>	<p>основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала.</p>	<p>применять основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации умений.</p>	<p>определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p>	<p>принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>ИПК 2.3. Владеет: методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ;</p>	<p>Обучающийся не владеет методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное владение методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ;</p>	<p>Обучающийся владеет методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов на поиск персонала;</p>	<p>Обучающийся полностью владеет методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов</p>

<p>формирование запросов на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала.</p>	<p>формирование запросов на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала.</p>	<p>формирование запросов на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала. Допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.</p>	<p>планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p>	<p>на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
---	---	--	--	--

## **Критерии оценки ответа на зачете (формирование компетенций УК-2, ПК-2)**

### **«Зачтено»**

Достигнуты пороговые значения для формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

### **«Не зачтено»**

Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## **Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных и практических работах (формирование компетенций УК-2, ПК-2)**

### **0 баллов**

Обучающийся не выполнил лабораторную работу и не предоставил отчет.

### **1-3 балла**

Обучающийся допустил существенные ошибки при выполнении лабораторной работы и не внес исправления в отчет по лабораторной работе после замечания преподавателя.

### **4-6 баллов**

Обучающийся выполнил лабораторную работу, предоставил отчет вовремя или после указанного срока выполнения. Допускаются неточности в ходе выполнения лабораторной работы, которые были частично исправлены обучающимся после проверки преподавателем.

### **7-8 баллов**

Обучающийся выполнил лабораторную работу, предоставил отчет вовремя или после указанного срока выполнения, допустил неточности, которые были исправлены обучающимся после первой проверки преподавателем.

### **9-10 баллов**

Обучающийся выполнил лабораторную работу, предоставил отчет вовремя. Допускаются незначительные неточности, которые были исправлены обучающимся после первой проверки преподавателем.

### **11-12 баллов**

Обучающийся без ошибок выполнил лабораторную работу, предоставил отчет вовремя.

Если отчет представляется позже установленного срока, то за каждую неделю просрочки снимается 1 балл от максимального, полученного за выполнение работы.

Форма отчета по лабораторной работе представлена в приложении 3, Форма отчета по практической работе представлена в приложении 3.

### **Примерный перечень вопросов для оценки качества освоения дисциплины на зачете:**

1. Понятие аналогово-цифрового преобразования.
2. Основные операции аналогово-цифрового преобразования: дискретизация и квантование.
3. Цифровое видео: особенности, основные характеристики.
4. Понятие о сжатии видеoinформации. Методы и характеристики сжатия видеоданных.
5. Понятие видеокodeка. Блок схема видеокodeра. Принцип работы видеокodeка.

6. Временная модель. Прогноз по предыдущему видеокадру.
7. Изменения вследствие движения. Оценка и компенсация движения на основе блоков: прогноз макроблока с компенсированным движением, размер блока компенсации движения.
8. Временная модель. Компенсация движения на основе областей, подпиксельная компенсация движения.
9. Модель изображения.
10. Кодирование изображения с предсказанием.
11. Энтропийный кодер. Коды с предсказанием.
12. Коды переменной длины. Арифметическое кодирование.
13. Гибридная модель DPCM/DCT видеокодека.
14. Естественные видеосцены, захват кадра.
15. Пространственное и временное сэмплирование.
16. Цветовые пространства: RGB, YCbCr; форматы сэмплирования YCbCr.
17. Базисные видеоформаты: 4CIF, CIF, QCIF, SQ-CIF. Оценка качества видеоизображения: субъективное и объективное измерение качества.
18. Понятие формата видеофайлов. Стандарты сжатия видеофайлов и их расширения. MPEG-4 Visual : основные особенности; инструменты, объекты, профили и уровни.
19. Видеостандарт MPEG-4 Visual – видеообъекты. Кодирование прямоугольных кадров.
20. Понятие видеомонтажа, его задачи. Виды видеомонтажа. Принципы линейного видеомонтажа.
21. Понятие жанра, характерные особенности жанров.
22. Классификация видео по жанрам.
23. Основные принципы стилизации.
24. Программы нелинейного монтажа: назначение, классификация, возможности.
25. Основные правила монтажа.
26. Промо-ролик, трейлер, тизер: основные отличия, правила создания.
27. Проблемы рассинхронизации видео и аудио.
28. Методы устранения проблем рассинхронизации видео и аудио. Синхронизация видео и аудио.
29. Цифровой композитинг: назначение и задачи. Основные технологии композитинга и границы их применимости.
30. Цветовые и временные эффекты в программе композитинга. Использование инструментов рисования и автоматической трассировки, применение инструмента Clone Stamp в программе композитинга. Создание пресет в программе композитинга.

## 31. Внедрение графических и 3D объектов в видеоданные. Основы захвата движения.

### Примеры тестовых заданий

**1) Укажите из перечисленных ниже особенностей ту, которая не характеризует MPEG-4 Visual:**

- a) эффективное сжатие прогрессивной и чересстрочной развертки натуральных видеопоследовательностей
- b) кодирование видеообъектов
- c) поддержка эффективной передачи по реальным каналам связи и сетям
- d) кодирование неподвижных изображений («текстур»)
- e) анимация лиц и фигур людей
- f) кодирование объектов анимации на основе двухмерных и трехмерных плоскостей

**2) Подмножество функций кодирования для поддержки специфических действий это ...**

- a) инструмент
- b) объект
- c) профиль
- d) временная модель
- e) энтропийный кодер

**3) MPEG-4 Visual обеспечивает функции кодирования с помощью комбинирования ... (несколько ответов)**

- a) инструментов
- b) объектов
- c) профилей
- d) временной модели
- e) энтропийного кодера

**4) MPEG-4 Visual для кодирования обычного видео содержит ... профилей**

- a) 13
- b) 14
- c) 15
- d) 16
- e) 17
- f) 18

**5) Профили состоят из инструментов кодирования, а уровни задают ...**

- a) параметры битовых потоков
- b) ограничения на параметры битовых потоков
- c) каналы битовых потоков
- d) ограничения на каналы битовых потоков

**6) В стандарте PAL каждый кадр видеофильма представляется в виде матрицы, размером 576 x 720. Для описания каждого элемента**

изображения используется 3 байта, а скорость смены кадров составляет 25 кадров в секунду. Таким образом, размер файла будет составлять:

- a) 3110400 байт
- b) 311040 байт
- c) 31104000 байт
- d) 30104000 байт

7) Утверждение о том, что частота дискретизации должна быть не менее чем в два раза выше, чем частота самой высокочастотной составляющей преобразуемого сигнала называется ...

- a) законом Найквиста
- b) теоремой Лебедева
- c) теоремой Лемпеля – Зива
- d) теоремой Котельникова

8) Что преобразует источник видеоданных в сжатую форму для дальнейшей передачи или хранения видео?

- a) кодер
- b) декодер
- c) АЦП
- d) ЦАП

9) Величину, обратную интервалу между отсчетами, называют ...

- a) дискретизацией
- b) интервалом дискретизации
- c) частотой дискретизации
- d) квантованием
- e) шумом квантования

10) Замена величины отсчета сигнала ближайшим значением из набора фиксированных величин называется ...

- a) дискретизацией
- b) интервалом дискретизации
- c) частотой дискретизации
- d) квантованием
- e) шумом квантования

11) При работе с видеоданными используются следующие цветовые пространства: (несколько ответов)

- a) HSB
- b) Lab
- c) RGB
- d) YCbCr
- e) CMYK

12) Любой видеосигнал образуется в соответствии с формулой  $Y = k_r R + k_g G + k_b B$ , где  $Y$  – это ...

- a) светимость
- b) цветность
- c) частота
- d) насыщенность

**13) При сэмплировании по формуле 4:2:2 хроматические компоненты по вертикали имеют ..., а по горизонтали они имеют ...**

- a) половину от разрешения яркости ... одинаковое разрешение с яркостью
- b) одинаковое разрешение с яркостью ... половину от разрешения яркости
- c) половину от разрешения яркости... половину от разрешения яркости
- d) одинаковое разрешение с яркостью... одинаковое разрешение с яркостью

**14) Для оценки качества видеоизображения применяются ... (несколько ответов)**

- a) субъективные методы
- b) объективные методы
- c) адаптивные методы
- d) неадаптивные методы
- e) полуадаптивные методы
- f) локально адаптивные методы

**15) Кодек основного профиля MPEG-4 Visual поддерживает объекты простого и базового профилей, а также объекты масштабируемых текстур и основные объекты. Также он содержит следующие инструменты: (несколько ответов)**

- a) чересстрочная развертка
- b) объектно-ориентированное кодирование с градуированной формой
- c) кодирование «спрайтов»
- d) GMC
- e) адаптированное к форме преобразование DCT
- f) градуированное кодирование формы

**16) Укажите из приведенных ниже вариантов те, которые не являются современными цифровыми стандартами телевидения (несколько ответов).**

- a) EDTV
- b) LDTV
- c) MDTV
- d) UDTV
- e) SDTV

**17) Какой экран ... используется для воспроизведения и предварительного просмотра редактируемого проекта в Adobe Premiere?**

- a) Source
- b) Project
- c) Bin
- d) Program

**18) Область ... предназначена для размещения клипов в проекте в Adobe Premiere.**

- a) Source
- b) Project
- c) Bin
- d) Program

**19) При вставке ... продолжительность проекта в Adobe Premiere, но видеоматериал ...**

- a) меняется ... обрезается
- b) меняется ... не обрезается
- c) не меняется ... обрезается
- d) не меняется ... не обрезается

**20) Какими четырьмя способами можно выполнить предварительный просмотр переходов в Adobe Premiere?**

- a) с помощью функции Real-Time Preview
- b) щелкнуть на переключателе анимации
- c) протаскивая линию монтажа по временной шкале диалога Timeline
- d) изменить значение настройки Transition
- e) протаскивая линию монтажа по временной шкале диалога Effect Controls
- f) щелкнуть на кнопке Add/Remove Transition
- g) щелкнув на кнопке Play

Дата\_\_\_\_\_

ФИО\_\_\_\_\_

Группа\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №\_\_\_\_**

**Название работы**

**1. Цель работы**

**2. Содержание работы**

**3. Исходные данные и программное обеспечение**

**4. Выполнение работы**

(приводятся: этапы выполнения работы, данные, полученные в ходе выполнения лабораторной работы, таблицы, графики, если они предусмотрены)

**Выводы:**

Дата\_\_\_\_\_

ФИО\_\_\_\_\_

Группа\_\_\_\_\_

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №\_\_\_**

**Название работы**

**1. Цель работы**

**2. Содержание работы**

**3. Исходные данные и программное обеспечение**

**4. Выполнение работы**

(приводятся: этапы выполнения работы, данные, полученные в ходе выполнения лабораторной работы, таблицы, графики, если они предусмотрены)

**Выводы:**