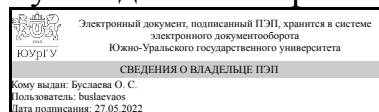


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



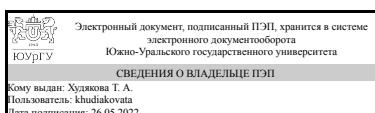
О. С. Буслаева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.07 Системы компьютерного зрения
для направления 09.04.02 Информационные системы и технологии
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

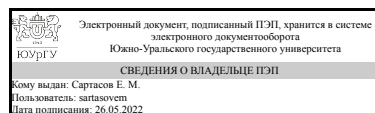
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 917

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Е. М. Сартасов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у будущих магистров знания современных задач и методов компьютерного зрения. Из поставленной цели вытекают следующие задачи: - изучить методы поиска особых точек на изображениях и в видеопотоке; - изучить методы поиска объектов на изображениях и в видеопотоке; - научиться формировать разряженное и плотное облако 3D точек; - научиться строить и анализировать 3D модели по снимкам и видеопотоку.

Краткое содержание дисциплины

Введение в компьютерное зрение. Изучение методов поиска особых точек на изображениях и в видеопотоке. Изучение методов поиска объектов на изображениях и в видеопотоке. Изучение способов формирования разряженное и плотное облако 3D точек. Изучение способов построения и анализа 3D модели по снимкам и видеопотоку

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: методы решения задач компьютерного зрения в сложных ситуациях, стратегии распознавания образов на фотографиях и в видеопотоках, основанные на системном подходе Умеет: применять методы системного анализа в сложных ситуациях при решении задач компьютерного зрения Имеет практический опыт: осуществлять критический анализ сложных ситуаций в задачах компьютерного зрения на основе системного подхода, вырабатывать стратегию распознавания образов на фотографиях и в видеопотоках
ПК-1 Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации	Знает: алгоритмы машинного зрения; методы очистки изображения от шума Умеет: разрабатывать алгоритмы, модели объектов для решения задач профессиональной деятельности; проектировать структуру и функций типовых модулей анализа изображения Имеет практический опыт: проектирования, разработки, внедрения и сопровождения приложений анализа изображений или видеопоследовательностей, направленных на решение задач автоматизации бесконтактных методов исследования, мониторинга объектов и диагностики материалов; постановки задач на разработку аналитических работ по отдельным частям системы
ПК-5 Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации	Знает: принцип подготовки баз данных для решения задач компьютерного зрения, методологии распознавания образов в видеопотоках, занесения необходимой

	<p>информации в базы данных</p> <p>Умеет: применять методы и средства развития баз данных для решения задач компьютерного зрения, распознавать интересующие нас образы в видеопотоках и заносить необходимую информацию в базы данных</p> <p>Имеет практический опыт: создания, модификации и развития баз данных, используемых в задачах компьютерного зрения, распознавания образов в видеопотоках и занесения их в базы данных</p>
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.О.05 Системная инженерия,</p> <p>1.О.02 История и методология науки и техники,</p> <p>1.Ф.02 Актуальные проблемы и тенденции развития интеллектуальных систем,</p> <p>ФД.01 Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах,</p> <p>1.Ф.06 Разработка Web-приложений,</p> <p>ФД.02 Защита интеллектуальной собственности,</p> <p>1.О.09 Анализ данных,</p> <p>1.Ф.03 Моделирование и проектирование интеллектуальных информационных систем,</p> <p>1.Ф.05 Нейронные сети и машинное обучение,</p> <p>Производственная практика, эксплуатационная практика (2 семестр),</p> <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа (1 семестр)</p>	<p>Не предусмотрены</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ФД.02 Защита интеллектуальной собственности	<p>Знает: основные понятия, признаки и виды объектов интеллектуальной защиты; основные концепции, связанные с правовым регулированием программ ЭВМ; процедуру регистрации программ ЭВМ, права и обязанности авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности; способы защиты прав авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности; принципиальные положения о праве интеллектуальной собственности как совокупности норм международного и национального права; - международные договоры в области интеллектуальной собственности; - основные международные организации, действующие в сфере</p>

	<p>интеллектуальной собственности; - российские государственные организации и учреждения в сфере интеллектуальной собственности. Умеет: проводить правовой и экономический анализ в сфере патентного права; пользоваться информационно- правовыми системами для организации защиты результатов интеллектуальной деятельности, правильно оформлять заявку на патент по защите спроектированных баз данных, квалифицированно толковать международные документы и национальное законодательство в сфере интеллектуальной собственности. Имеет практический опыт: проведения научных и патентных исследований; организации административно-правового регулирования по вопросам защиты интеллектуальной собственности, выполнения патентного поиска и подготовки патентных заявок, реализации норм международного и внутригосударственного права в сфере интеллектуальной собственности.</p>
<p>1.Ф.05 Нейронные сети и машинное обучение</p>	<p>Знает: принципы и практики машинного обучения; математический аппарат машинного обучения; реализацию математического аппарата на Python; основные методы машинного обучения; алгоритмы нейронных сетей; методы планирования проекта, основные алгоритмы машинного обучения и особенности их практической реализации, инструменты и методы управления проектами, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: описывать процессы; создавать алгоритмы машинного обучения; оценивать качество нейронной сети; оценивать качество алгоритма; настраивать нейронную сеть, реализовывать алгоритмы машинного обучения и производить их оптимальную настройку, проводить анализ входной информации для решения практических задач; отслеживать и управлять рисками проекта Имеет практический опыт: применение методов машинного обучения и алгоритмов нейронных сетей для решения задач в своей профессиональной деятельности; обеспечении качества разработанных алгоритмов, анализа, оптимизации и валидации алгоритмов машинного обучения, назначения ролей членам команды при выполнении проекта; выявление рисков выполнения проекта</p>
<p>1.Ф.03 Моделирование и проектирование интеллектуальных информационных систем</p>	<p>Знает: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта., основные процессы, связанные с проектированием\, разработкой и модернизацией базы знаний интеллектуальных информационных систем; методы моделирования бизнес-процессов предприятия заказчика; инструменты и технологию</p>

	<p>проведения реинжиниринга бизнес-процессов и информационных систем, методику и стандарты организации жизненного цикла ИС Умеет: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ., спроектировать базу знаний, разработать стратегию вывода базы знаний; разрабатывать методы поддержания в рабочем и актуальном состоянии базы знаний в своей профессиональной деятельности , разрабатывать структуру интеллектуальных систем в различных проблемных средах Имеет практический опыт: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах., проектирования и модернизации базы знаний при решении профессиональных задач, применения инструментальных средств создания систем</p>
1.О.05 Системная инженерия	<p>Знает: методы анализа и синтеза систем, формальные модели систем; средства структурного анализа, модели бизнес-процессов; нотации моделирования бизнес-процессов и информационных систем; математические модели информационных процессов, нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию Умеет: проводить исследование характеристик компонентов систем в целом; применять на практике методы и средства проектирования систем, разрабатывать модели предметной области; руководить процессом проектирования информационных систем; , анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации; разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Имеет практический опыт: использования методов анализа и синтеза информационных систем для решения задач в своей профессиональной деятельности, моделирования предметной области и информационных систем; , навыками грамотного, логичного и аргументированного формулирования собственных суждений и оценки</p>
ФД.01 Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах	<p>Знает: принцип разработки, построения и развития баз данных для решения задач</p>

	<p>компьютерного зрения, методологии распознавания образов на фотографиях и занесения необходимой информации в базы данных, современные технологии обработки изображений, современные источники информации в профессиональной сфере, междисциплинарные связи в задачах компьютерного зрения. Умеет: применять методы и средства проектирования баз данных для решения задач компьютерного зрения, распознавать интересующие нас образы на фотографиях и заносить необходимую информацию в базы данных, разрабатывать алгоритмы обработки изображений для решения задач компьютерного зрения, в том числе с применением интеллектуальных технологий, осуществлять поиск информации для изучения текущего состояния разработок в исследуемой области Имеет практический опыт: создания, модификации и развития баз данных, используемых в задачах компьютерного зрения, распознавания образов на фотографиях и занесения их в базы данных, разработки программных приложений для задач компьютерного зрения, самостоятельного изучения методик обработки изображений в задачах компьютерного зрения</p>
<p>1.Ф.02 Актуальные проблемы и тенденции развития интеллектуальных систем</p>	<p>Знает: методiku и стандарты организации жизненного цикла интеллектуальных информационных систем , методы научных исследований и особенности инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях., Проблемы и тенденции развития интеллектуальных систем. Технологии проектирования информационных систем Умеет: применять принципы и методы создания интеллектуальных информационных систем , выбирать методы исследований с учетом практических задач, применять технологии проектирования программного обеспечения интеллектуальных информационных систем Имеет практический опыт: применения инструментальных средств создания интеллектуальных информационных систем , использования методов анализа и прогнозирования и их реализации с помощью инструментальных средств в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях, понятийным аппаратом в сфере интеллектуальных информационных систем; классификацией интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности</p>
<p>1.О.02 История и методология науки и техники</p>	<p>Знает: основные закономерности исторического</p>

	<p>процесса развития в области вычислительной техники и программирования, современные процессы и проблемы развития в вычислительной технике и программировании, понятие алгоритма и программных средств, их историю и перспективы развития., историю прикладной информатики и информационного общества и перспективы их развития. Умеет: находить и обобщать аналогии в развитии подходов к программированию, анализировать и систематизировать проблемные ситуации, готовить методологическое обоснование стратегий действия, разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, использовать современные интеллектуальные технологии, анализировать историческое развитие вычислительной техники и перспективы ее развития, исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области Имеет практический опыт: методологического анализа научного исследования и его результатов, выработки стратегии действия на основе анализа проблемных ситуаций, разработки оригинальные алгоритмов и программных средств, формализации задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок</p>
1.Ф.06 Разработка Web-приложений	<p>Знает: принципы и способы проектирования информационные процессы и системы с помощью интернет-приложений, принцип разработки, построения и развития баз данных для функционирования интернет-приложений, методологии разработки программного обеспечения, жизненные циклы интернет-проектов, способы управления приложениями на различных этапах жизненного цикла Умеет: проектировать информационные процессы и системы, работающие в интернет, применять метода и средства проектирования баз данных, разрабатывать и совершенствовать базы данных, используемые в интернет-приложениях, разрабатывать и управлять интернетпроектами на всех этапах его жизненного цикла Имеет практический опыт: проектирования, разработки и тестирования информационных процессов и систем, работающих в интернет, создания, модификации и развития интернет-приложений, использующих базы данных, адаптация приложений к модификации и развитию баз данных., применения базовых методов для адаптации приложения к изменяющимся условиям функционирования</p>
1.О.09 Анализ данных	Знает: методы научных исследований и

	<p>особенности инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях, стандарты и технологию создания аналитических систем поддержки принятия решений , принципы обработки больших массивов данных, способы их представления и хранения; основные задачи и методы анализа данных; Умеет: выбирать методы исследований с учетом практических задач, применять современные инструменты бизнес- аналитики в сложных ситуациях, разработать рекомендации для лиц, принимающих управленческие решения , формулировать задачи анализа данных; выбирать адекватные алгоритмы их решения; оценивать качество получаемых решений Имеет практический опыт: использования методов анализа и прогнозирования и их реализации с помощью инструментальных средств в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях, решения прикладных задач анализа и синтеза в распределенных информационных системах и системах поддержки принятия решений , технологиями разработки алгоритмов и программными системами анализа данных; средствами автоматизации анализа и обработки данных</p>
<p>Производственная практика, эксплуатационная практика (2 семестр)</p>	<p>Знает: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения, современные методологии программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков , принципы построения моделей процессов при решении профессиональных задач модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ;, современные технологии разработки программного обеспечения, математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности, принципы организации командной работы, алгоритмы управления проектами различной степени сложности, современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем Умеет: систематизировать и интерпретировать полученную информацию для решения профессиональных задач, проводить планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию , формировать</p>

	<p>предложения по использованию научных исследований и новых технологий при проектировании и управлении ИС, разрабатывать алгоритмы и выполнять их реализацию на современных языках программирования, находить и выбирать математические и социально-экономическую информацию для решения практических задач с учетом междисциплинарных связей., определять состав и распределять обязанности в команде при реализации практических задач., выбирать эффективные стратегии управления для реализации задач жизненного цикла системы., выполнять разработку и модернизацию информационных систем для решения профессиональных задач Имеет практический опыт: приемами решения профессиональных задач на основе результатов, полученных в результате анализа и обработки собранной информации, разработки программных средств и проектов, командной работы , составления предложений по применению новых программных средств или исследований при разработке ИС., разработки алгоритмов и программ для решения практических задач., применения приобретенных теоретических знаний при решении профессиональных задач., обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе; реализовывать свою роль в командной работе с учетом особенностей поведения и интересов участников командной работы., знакомства с процессом управления жизненным циклом системы., разработки и модернизации информационных систем для решения профессиональных задач; документирование требований заказчиков</p>
<p>Производственная практика, научно-исследовательская работа (1 семестр)</p>	<p>Знает: основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий , средства и методы анализа структурирования профессиональной информации; методы подготовки аналитических обзоров, основные методы научно-исследовательской деятельности; методы генерирования идей для решения научных и практических задач , знает основные приемы профессионального и личностного саморазвития, ценностные ориентиры на пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития, методологии научного исследования, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы Умеет: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения,</p>

	<p>переработки и представления информации посредством информационных технологий , анализировать профессиональную информацию; выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров обоснованными выводами и рекомендациями на высоком уровне , выделять и анализировать основные идеи в научной работе; критически оценивать информацию вне зависимости от источника, формулировать цели личностного и профессионального развития и выявлять условия их достижения , планировать научно- исследовательскую работу, включающего ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор темы исследования, составление графика</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий , подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, в выборе методов и средств в решении проблемных ситуаций, самостоятельного изучения новых профессиональных вопросов с помощью дополнительных образовательных программ различных форм , критического анализа проектов и готовых исследовательских работ студентов; строить продуктивное взаимодействие в команде на основе ответственного отношения к личным действиям.</p>
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 66,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	60	60
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	41,75	41,75
Подготовка к текущей аттестации	20	20
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	21,75	21.75

Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в компьютерное зрение	12	6	6	0
2	Поиск особых точек и объектов на снимках и в видеопотоке	24	6	18	0
3	Построение и анализ 3D модели	24	12	12	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в компьютерное зрение.	2
2	1	Классификация методов компьютерного зрения	2
3	1	Влияние свойств изображений на методы их обработки	2
4	2	Локальные особенности. Естественные и искусственные особенности. Основные методы поиска особенностей на изображениях и в видеопотоке	2
5	2	Методы определения линий, кругов и других простых форм на изображении	2
6	2	Методы нахождения контуров и операции с ними	2
7	3	Поиск соответствий особенных точек и объектов на разных снимках	2
8	3	Построение разряженного облака 3D особых точек	2
9	3	Построение плотного облака 3D точек	2
10	3	Формирование оболочки плотного облака 3D точек	2
11	3	Построение 3D модели	2
12	3	Анализ построенной 3D модели	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение в компьютерное зрение. Представление изображений.	2
2	1	Классификация методов компьютерного зрения	2
3	1	Влияние свойств изображений на методы их обработки	2
4	2	Локальные особенности. Естественные и искусственные особенности. Основные методы поиска особенностей на изображениях и в видеопотоке	2
5	2	Методы сглаживания изображений	2
6	2	Методы порогового преобразования изображение	2
7	2	Методы вычисления градиента яркости	2
8	2	Методы для определения производных второго порядка	2
9	2	Методы определения границ объектов	2
10	2	Методы определения линий, кругов и других простых форм на изображении	2
11	2	Методы нахождения контуров и операции с ними	2
12	2	Использование библиотеки OpenCV для программирования обработки	2

		изображений	
13	3	Поиск соответствий особенных точек и объектов на разных снимках	2
14	3	Построение разряженного облака 3D особых точек	2
15	3	Построение плотного облака 3D точек	2
16	3	Формирование оболочки плотного облака 3D точек	2
17	3	Методы построения 3D модели	2
18	3	Анализ построенной 3D модели	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к текущей аттестации	004.4(07)п С207 Сартасов, Е. М. Системы компьютерного зрения: современные задачи и методы: учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ . Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2021. 143 с. стр. 4-63	4	20
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	004.4(07)п С207 Сартасов, Е. М. Системы компьютерного зрения: современные задачи и методы: учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ . Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2021. 143 с. стр. 64-142	4	21,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Разработка программы определения особых точек и	1	4	Критерии оценивания: 4 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), корректно (отсутствуют ошибки в	зачет

			объектов на снимках		<p>расчетах), в выводах представлен анализ всех показателей, присутствующих в таблицах</p> <p>3 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), корректно (отсутствуют ошибки в расчетах), в выводах представлен анализ не всех показателей, присутствующих в таблицах</p> <p>2 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), не совсем корректно (присутствуют ошибки в расчетах 2-3 показателей), в выводах представлен анализ не всех показателей, присутствующих в таблицах</p> <p>1 балл - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), не совсем корректно (присутствуют ошибки в расчетах 2-3 показателей), выводы отсутствуют</p> <p>0 баллов - работа не представлена или представлена, но с частичным заполнением таблиц, выводы отсутствуют</p> <p>Максимальное количество баллов – 4.</p>		
2	4	Текущий контроль	Разработка программы построения 3D модели	1	4	<p>Критерии оценивания:</p> <p>4 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), корректно (отсутствуют ошибки в расчетах), в выводах представлен анализ всех показателей, присутствующих в таблицах</p> <p>3 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), корректно (отсутствуют ошибки в расчетах), в выводах представлен анализ не всех показателей, присутствующих в таблицах</p> <p>2 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), не совсем корректно (присутствуют ошибки в расчетах 2-3 показателей), в выводах представлен анализ не всех показателей, присутствующих в таблицах</p> <p>1 балл - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), не совсем корректно (присутствуют ошибки в расчетах 2-3 показателей), выводы отсутствуют</p> <p>0 баллов - работа не представлена или представлена, но с частичным заполнением таблиц, выводы отсутствуют</p> <p>Максимальное количество баллов – 4.</p>	зачет

3	4	Промежуточная аттестация	Мероприятие промежуточной аттестации	-	8	На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Системы компьютерного зрения" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который позволяет получить зачет по дисциплине, который проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60% и более. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	зачет
---	---	--------------------------	--------------------------------------	---	---	---	-------

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Системы компьютерного зрения" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который позволяет получить зачет по дисциплине, который проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60% и более. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-1	Знает: методы решения задач компьютерного зрения в сложных ситуациях, стратегии распознавания образов на фотографиях и в видеопотоках, основанные на системном подходе			++
УК-1	Умеет: применять методы системного анализа в сложных ситуациях при решении задач компьютерного зрения			++
УК-1	Имеет практический опыт: осуществлять критический анализ сложных ситуаций в задачах компьютерного зрения на основе системного подхода, вырабатывать стратегию распознавания образов на фотографиях и в видеопотоках			++

ПК-1	Знает: алгоритмы машинного зрения; методы очистки изображения от шума			++
ПК-1	Умеет: разрабатывать алгоритмы, модели объектов для решения задач профессиональной деятельности; проектировать структуру и функций типовых модулей анализа изображения			++
ПК-1	Имеет практический опыт: проектирования, разработки, внедрения и сопровождения приложений анализа изображений или видеопоследовательностей, направленных на решение задач автоматизации бесконтактных методов исследования, мониторинга объектов и диагностики материалов; постановки задач на разработку аналитических работ по отдельным частям системы			++
ПК-5	Знает: принцип подготовки баз данных для решения задач компьютерного зрения, методологии распознавания образов в видеопотоках, занесения необходимой информации в базы данных			+++
ПК-5	Умеет: применять методы и средства развития баз данных для решения задач компьютерного зрения, распознавать интересующие нас образы в видеопотоках и заносить необходимую информацию в базы данных			+++
ПК-5	Имеет практический опыт: создания, модификации и развития баз данных, используемых в задачах компьютерного зрения, распознавания образов в видеопотоках и занесения их в базы данных			+++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Уланова, М. А. Интернет-журналистика. Практическое руководство [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Журналистика" М. А. Уланова. - М.: Аспект Пресс, 2014. - 236, [1] с. ил.
2. WEB-разработка: ASP, web-сервисы, XML: журнал для профессионалов ежемес. изд. для интернет-программистов учредитель и изд. ООО "Инфопресс" журнал. - М., 2009-
3. Сотникова, О. П. Интернет-издание от А до Я. Руководство для веб-редактора [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Журналистика" О. П. Сотникова. - М.: Аспект-Пресс, 2014. - 157, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Интернет [Текст] Под ред. Л. Мелиховой. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2000. - 527 с. ил.
2. Сотникова, О. П. Интернет-издание от А до Я. Руководство для веб-редактора [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Журналистика" О. П. Сотникова. - М.: Аспект-Пресс, 2014. - 157, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 004.4(07)п С207 Сартасов, Е. М. Интернет-программирование : учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ

. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2019? 143 с. URL:
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000564967

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 004.4(07)п С207 Сартасов, Е. М. Интернет-программирование : учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ . Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2019? 143 с. URL:
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000564967

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	004.4(07)п С207 Сартасов, Е. М. Интернет-программирование : учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ . Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2019? 143 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000564967
2	Основная литература	eLIBRARY.RU	Миронов, В. В. Интернет-приложения на основе встроенных динамических моделей / В. В. Миронов, К. Э. Маликов // Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, 2014. – 174 с. https://elibrary.ru/download/elibrary_21661924_22261788.pdf
3	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Коротеев, М. В. Интернет-программирование: учебное пособие / М. В. Коротеев; ВолгГТУ. – Волгоград, 2016. – 96 с. https://elibrary.ru/download/elibrary_20179524_26415734.pdf

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Контроль самостоятельной работы	258 (3б)	Компьютерный класс с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office
Практические занятия и семинары	258 (3б)	Компьютерный класс с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office

Лекции	229 (3б)	Компьютер с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office, проектор
Самостоятельная работа студента	258 (3б)	Компьютерный класс с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office
Зачет, диф.зачет	258 (3б)	Компьютерный класс с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office