

<b>Название модуля</b>		<b>Интеллектуальные системы</b>				
<b>кафедра</b>		53 АСОИУ	<b>Программа</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», программа «Компьютерная графика и Web-дизайн»,		
<b>Гарант модуля</b>		Мокроусов М.Н., к.т.н, доцент.				
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p><b>Цель:</b> преподавания дисциплины является обеспечить высокую профессиональную подготовку магистрантов в области разработки и практического применения интеллектуальных информационных технологий по профилю будущей специальности.</p> <p><b>Задачи:</b> дать студентами теоретические знания об основных принципах и направлениях развития интеллектуальных информационных систем, применяемых математических методов и реализующих их программных средств для решения конкретных задач; приобрести практические умения и навыки при решении с применением интеллектуальных информационных технологий в различных предметных областях.</p> <p><b>Знания:</b> теоретические основы разработки информационных интеллектуальных систем; модели представления знаний, методы приобретения и извлечения знаний; практические аспекты разработки и применения интеллектуальных систем и систем принятия решений; направления и тенденции развития систем искусственного интеллекта;</p> <p><b>Умения:</b> создать информационную модель предметной области, учитывающую последовательность обработки данных и структуру взаимосвязи между ними; применять современные методы искусственного интеллекта для решения задач в своей научно-исследовательской работе; разрабатывать компоненты программных комплексов, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p><b>Навыки:</b> навыками описания, моделирования и исследования сложных систем, содержащих интеллектуальные компоненты; навыками применения современных технических и программных средств интеллектуальных информационных технологий для выполнения конкретной работы.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Этапы развития и основные направления искусственного интеллекта. Модели представления знаний. Классификация интеллектуальных систем. Понятие, структура и классификация ЭС. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя. Методы извлечения знаний. СППР. Определение, структура и классификация. Понятие о генетическом алгоритме. Этапы работы генетического алгоритма. Оценивание популяции. Селекция. Скрещивание и формирование нового поколения. Мутация. Понятие о нейросетевых системах. Биологические и искусственные нейронные сети. Обучение нейронной сети. Мультиагентные системы.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Представление знаний в предметной области. Проектирование и разработка экспертной системы. Применение генетических алгоритмов для решения задач оптимизации и аппроксимации. Применение искусственных нейронных сетей для решения различных задач.</p>				
<b>Основная литература</b>		1 Кухаренко Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кухаренко Б.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 116 с. 2 Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 63 с. 3 Афонин В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы [Электронный ресурс]/ Афонин В.Л., Макушкин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 222 с.				
<b>Технические средства</b>		Компьютерный класс, персональные компьютеры, локальная сеть и Internet, проектор. Программное обеспечение: текстовые процессоры и редакторы Notepad++, MS Office, LibreOffice; оболочки экспертных систем: CLIPS, RuleBook, EMYCIN и др; поисковые Internet машины; математический пакет MatLab.				
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>				
<b>Общекультурные</b>		-				
<b>Профессиональные</b>		ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных. ПК-7 Применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, ПК-12 способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации, ПК-19 способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов				
<b>Зачетных единиц</b>	3	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
		<b>Всего часов</b>	8	-	16	84
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки «зачтено»	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Подготовка к контрольным и лабораторным работам, зачету
<b>формы</b>	З					
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>			математический анализ, информатика, вычислительная математика, базы данных, информационные системы, программирование.			

Название модуля		Современные проблемы информатики и вычислительной техники					
кафедра		53, АСОИУ	Программа	09.04.01 « Информатика и вычислительная техника», программа «Компьютерная графика и Web-дизайн»			
Гарант модуля		Кучуганов В.Н., д.т.н., профессор, Исенбаева Е.Н., ст. преподаватель					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> Познакомить магистрантов с современным состоянием и проблематикой ИВТ, с основными понятиями классической математической логики, с различными видами неклассических логик, как главным инструментарием дальнейшего развития ИВТ.</p> <p><b>Задачи:</b> Развить навыки практического применения элементов и методов математической логики, численных методов в своей научной области, в частности, при разработке интеллектуальных автоматизированных систем.</p> <p><b>Знания:</b> Проблемы и тенденции развития ИВТ, аппарат классической и неклассических логик в моделировании рассуждений и поведения.</p> <p><b>Умения:</b> применять теоретические знания при написании математических моделей, использовать их для обработки и представления данных научных исследований при написании магистерской диссертации.</p> <p><b>Навыки:</b> Владеть математическим аппаратом для решения научных задач.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Проблематика и тенденции развития ИВТ. Достоверный вывод. Дедукция. Правдоподобные формы рассуждений (абдукция, индукция). Автоматическое доказательство теорем. Нормальные и стандартные формы представления логических формул. Принцип резолюции доказательства теорем. Модальные логики. Временные логики. Многозначные логики. Темпоральные логики. Конструктивные логики. Паранепротиворечивая логика. Нечеткая логика.</p>					
Основная литература		1. Вагин В.Н., Головина Е.Ю., Загорянская А.А., Фомина М.В. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. 2. Гуц А.К. Математическая логика и теория алгоритмов.- Омск: Издательство Наследие. Диалог-Сибирь, 2013. 3. Ивин А.А. Модальные теории Яна Лукасевича.- М., 2015. 4. Непейвода Н.Н. Прикладная логика. Новосибирск: НГУ, 2014.					
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-7.Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новых знаний, умений, в т.ч. в новых областях знаний, непосредственно связанных со сферой деятельности. совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.					
Обще-профессиональные		ОПК-5. овладение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в т.ч. в глобальных компьютерных сетях.					
Профессиональные		ПК-7.Применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. ПК-10. Способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web , Cals-технологий.					
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	16	16		112	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к контрольным работам, подготовка к практическим занятиям, подготовка и написание реферата	
формы	3						
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Математическая логика и теория алгоритмов, Дискретная математика, Вычислительная математика, Теория принятия решений, Информатика				

Название модуля		Геоинформационные системы и технологии					
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.04.01 "Информатика и вычислительная техника", программа: «Компьютерная графика и Web-дизайн»			
Гарант модуля		Телегина М. В, к.т.н, доцент.					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> Обучение магистрантов научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем, разработке геоинформационных технологий для практических и научных целей.</p> <p><b>Задачи:</b> приобретение теоретических знаний на уровне, обеспечивающем ориентацию в основных принципах и направлениях развития геоинформационных технологий, выбор математических методов и реализующих их программных средств для решения конкретных задач; приобрести практические умения и навыки при решении задач с применением геоинформационных технологий в различных предметных областях.</p> <p><b>Знания:</b> Теоретические основы разработки геоинформационных систем и методы работы с пространственными данными. Практические аспекты разработки и применения геоинформационных систем и методов обработки пространственно распределенных данных. Современное состояние, направления и тенденции развития геоинформационных систем</p> <p><b>Умения:</b> создавать, редактировать, отображать и анализировать пространственно привязанную информацию; сформулировать задачу и использовать для ее решения известные методы, применять полученные знания к различным предметным областям; создавать ГИС приложения; ориентироваться на рынке пакетов ГИС и выбрать оптимальных программный продукт для решения своих задач.</p> <p><b>Навыки:</b> автоматизированного дешифрирования аэрофотоснимков; участия в семинарских занятиях и выступления перед аудиторией; работы с коммерческими геоинформационными системами для создания картографической продукции и решения пространственных аналитических задач.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Управление информацией в ГИС. WEB – GIS. Картографические сервисы. Модели построения взаимоотношений между атрибутивной и пространственной графической информацией. Дешифрирование снимков. Классификация, обнаружение, распознавание, интерпретация объектов и явлений. Распознавание объектов снимков по дешифровочным признакам объектов. Методики анализа и описания текстуры объектов аэрокосмических снимков. Экспертные геоинформационные системы. Метод «Топология объектных свойств территорий». Определение взаимосвязи пространственных данных. Применение нейросетей в ГИС. Разработка и осуществление индивидуального ГИС-проекта. Встроенные в ГИС языки программирования. Роль картографических моделей в создании и применении ГИС. Выбор технологической платформы и системы как компромисс.</p> <p><b>Практические работы:</b> Современное состояние и тенденции развития ГИС. Системы автоматизированной обработки аэрокосмических снимков. Использование ГИС технологий в СППР. Применение ГИС технологий и пространственного анализа в своей научной работе.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Разработка и реализация решения задачи с применением пространственного анализа. Определение взаимосвязи пространственных данных. Автоматизированное дешифрирование аэрофотоснимка. Разработка ГИС приложений.</p>					
Основная литература							
Технические средства		Компьютерный класс, локальная вычислительная сеть - 10 компьютеров, типы: Pentium III, Pentium IV, ГИС «Map 3D», ГИС Quantum, VRML.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Профессиональные		ПК18- способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений					
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
		Всего часов	16	16	16	132	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к лабораторным занятиям и зачету, выполнение курсовой работы	
формы	3	КР					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля		Математическое моделирование. Методы оптимизации. Современные проблемы ИВТ, Интеллектуальные системы, Модели и методы конструирования информационно-управляющих систем, Геоинформационные системы.					

<b>Название модуля</b>		<b>САПР в машиностроении</b>				
<b>кафедра</b>		53 АСОИУ	<b>Программа</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» программа "Компьютерная графика и Web-дизайн"		
<b>Гарант модуля</b>		Ложкин А.Г., к.т.н., доцент				
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p><b>Цели:</b> Подготовка квалифицированных специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области создания трехмерных геометрических моделей, современных системах автоматизации проектирования, месте машиностроительных САПР в CALS-технологиях, уметь использовать их в практической деятельности.</p> <p><b>Задачи:</b> Знать наиболее распространенные системы автоматизации конструкторского проектирования. Проблемы и способы создания, хранения и преобразования трехмерных геометрических моделей в компьютере. Информационные системы в CALS-технологиях и место машиностроительных САПР в них. Состав машиностроительной САПР и функции систем в зависимости от ее класса.</p> <p><b>Знания:</b> Использование геометрических моделей в зависимости от вида машиностроительного САПР. Задачи автоматизированного проектирования, которые можно решать с использованием данной геометрической модели. Структура информации и принципы обмена между САПР и другими ИС в CALS-технологиях. Функционального программирования.</p> <p><b>Умения:</b> разрабатывать интерактивные программные комплексы на встроенных в машиностроительных САПР языках в соответствии с нуждами производства. Разрабатывать прикладные программы для созданных геометрических моделей. Отлаживать и трассировать прикладные программы.</p> <p><b>Навыки:</b> Владеть навыками разработки геометрической модели. Владеть навыками работы с современными САПР. Владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Классификация САПР. PDM и САПР. «Узкая» и «широкая» PDM. Язык обмена геометрическими моделями Express-G. язык AUTOLISP. Общие положения Синтаксис Lisp. Функции ввода/обработки графической информации. Функции работы с AutoCAD в AUTOLISP. DXF формат. Функции обработки графических данных. Функции работы с геометрическими примитивами, таблицами. Трехмерные библиотеки AutoCAD.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Проектирование программы оболочки. Работа с прерываниями в библиотеке DOS и Ассемблере. Расчет приближенных корней уравнения.</p>				
<b>Основная литература</b>		Полещук Н.Н. Visual Lisp и секреты адаптации AutoCAD// СПб.: БХВ - Петербург, 2010. Ли К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE)// СПб.: Питер, 2009. Филькенштейн Эл. AutoCAD 2011 и AutoCAD LT 2011. Библия пользователя.// М.: «Вильямс», 2011. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования.// М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008.				
<b>Технические средства</b>		Стандартно оборудованная лекционная аудитория. Проектор. Компьютеры, работающие под управлением операционных систем Microsoft Windows, система AutoCAD.				
<b>Компетенции</b>		<i>Приобретаются студентами при освоении модуля</i>				
<b>Общекультурные</b>		–				
<b>Профессиональные</b>		<b>ПК-18</b> способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений				
<b>Зачетных единиц</b>	5	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
		<b>Всего часов</b>	16	16	16	132
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки 3,4,5 и «зачтено»	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Подготовка к лабораторным работам, курсовая работа, зачету
<b>формы</b>	3	КР				
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>			Информатика, Компьютерная графика, Программирование			

Название модуля		Анализ изображений и распознавание образов				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» программа «Компьютерная графика и Web-дизайн»		
Гарант модуля		Кучуганов А.В., к.т.н., доцент.				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> дать систематический обзор современных методов обработки и анализа изображений, изучить и освоить принципы построения программных комплексов и систем интеллектуальной обработки цифровой графики, рассмотреть перспективные направления развития таких систем, а также моделей и механизмов, лежащих в их основе.</p> <p><b>Задачи:</b> Задачами данного курса являются: освоение знаний (понятий, концепций, методов и моделей), приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков в области обработки, анализа и распознавания изображений.</p> <p><b>Знания:</b> направления исследований в области искусственного интеллекта; изучение видов и свойств знаний, их отличия от данных; освоение способов представления графической информации; изучение методов обработки нечетких знаний; изучение методов эволюционного программирования и методов решения оптимизационных задач с использованием генетических алгоритмов; изучение моделей и освоение принципов построения нейронных сетей; изучение архитектуры и технологии разработки экспертных систем в области обработки, анализа и распознавания изображений.</p> <p><b>Умения:</b> применять методы и алгоритмы анализа и распознавания графической информации, извлечение знаний из изображений.</p> <p><b>Навыки:</b> освоение основных средств анализа изображений, применение существующих инструментальных средств в научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Виды графической информации. Технологии распознавания и анализа графической информации. Существующие инструментальные средства. Основные этапы процесса получения информации и её интерпретации. Методология структурного анализа изображений.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Применение средств интеллектуального анализа и обработки изображений. Освоение основных этапов подготовки и обработки графической информации.</p>				
Основная литература		<p>Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение - М.: Изд-во «Бином», 2013, 752 стр. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42631">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42631</a></p> <p>Фисенко В. Т., Фисенко Т. Ю. Компьютерная обработка и распознавание изображений: учеб. пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – 192 с.</p> <p>Кучуганов, А.В. Структурный анализ графической информации : монография / Ижевск : Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2016. - 240 с. ISBN 978-5-7526-0732-5</p> <p>Новикова Н. М. Структурное распознавание образов: учеб. пособие., Воронеж, 2009г – 30 с.</p>				
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория. Проектор. Компьютерный класс.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		-				
Профессиональные		<p><b>ПК-4.</b> Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных</p> <p><b>ПК-18</b> Способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p>				
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	16		16	76
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной, практической работы	Решение задач по индивидуальным и общим заданиям, подготовка к практическим, лабораторным работам и зачету
формы	Зач	-				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			"Математический анализ", "Аналитическая геометрия", "Дискретная математика", "Растровая и векторная графика"			

<b>Название модуля</b>		<b>Вычислительная геометрия</b>					
<b>кафедра</b>		53 АСОИУ	<b>Программа</b>	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» программа Компьютерная графика и WEB-дизайн			
<b>Гарант модуля</b>		Ермилов В.В., к.т.н., доцент каф.АСОИУ					
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<b>Цели:</b> обучение студентов разработке эффективных алгоритмов и программ автоматического решения геометрических задач в автоматизированных системах. <b>Задачи:</b> получение теоретических знаний и приобретение практических навыков по методам анализа и построения эффективных алгоритмов решения геометрических задач, а так же представления в ЭВМ, анализа и синтеза геометрических моделей. <b>Знания:</b> основы теории сложности вычислений, эффективные структуры геометрических данных, классические комбинаторных геометрические алгоритмы. <b>Умения:</b> разрабатывать эффективные структуры геометрических данных и алгоритмы решения геометрических задач. <b>Навыки:</b> разработки эффективных алгоритмов и структур данных для решения прикладных геометрических задач. <b>Лекции (основные темы):</b> Теория сложности вычислений. Специфика геометрических структур данных и алгоритмов. Комбинаторные геометрические задачи и алгоритмы. Теория сплайнов и основы компьютерной аналитической и дифференциальной геометрии.					
<b>Основная литература</b>		1. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ / Пер. с англ. – М.: «Вильямс», 2011. – 1296 с. 3. Левитин А.В. Алгоритмы: Введении в разработку и анализ. : Пер. с англ. – М.: «Вильямс», 2006. 4. Никулин Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 576 с. 5. Голованов Н.Н., Илютко Д.П., Носовский Г.В., Фоменко А.Т. Компьютерная геометрия. – М.: Академия, 2006. – 512 с. 6. Голованов Н.Н. Геометрическое моделирование: Учебник. – М.: Академия, 2011. – 272 с.					
<b>Технические средства</b>		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, экраном и проектором					
<b>Компетенции</b>		<i>Приобретаются студентами при освоении модуля</i>					
<b>Общекультурные</b>		-					
<b>Обще профессиональные</b>		-					
<b>Профессиональные</b>		ПК-18: способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений					
<b>Зачетных единиц</b>	3	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Всего часов</b>	16	16	16	96	
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки «зачтено»	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Решение задач по индивидуальным и общим заданиям; Подготовка к ПЗ, зачету	
<b>формы</b>	3	-					
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>			Высшая математика, Дискретная математика, Алгоритмизация и программирование				

Название модуля		Растровая и векторная графика.					
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» программа «Компьютерная графика и Web-дизайн»			
Гарант модуля		Кучуганов А.В., к.т.н., доцент кафедры.					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> формирование у студентов знаний и умений в области компьютерной графики, навыков работы с графическими редакторами, анализа и обработки растровой и векторной информации.</p> <p><b>Задачи:</b> дать основы компьютерной графики, технологии, методы и алгоритмы обработки графических данных</p> <p><b>Знания:</b> традиционные методы обработки растровой и векторной информации, методы извлечения знаний из изображений, основные этапы процесса получения векторной информации и ее интерпретации, основные приемы работы с графическими редакторами</p> <p><b>Умения:</b> применять методы и алгоритмы обработки растровой и векторной информации, извлечение знаний из изображений</p> <p><b>Навыки:</b> применения инструментальных средств существующих графических редакторов в научно-исследовательской работе</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Основы компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Графические редакторы. Технология извлечения знаний из изображений. Основные этапы процесса получения информации и её интерпретации.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Обзор функционала и возможностей различных графических редакторов, сравнительный анализ. Применение средств интеллектуального анализа и обработки. Распознавание изображений и интеллектуальный анализ, в том числе на основе высокоуровневого описания.</p>					
Основная литература		Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. – Москва: Техносфера, 2006. – 1072 с. Фисенко В. Т., Фисенко Т. Ю. Компьютерная обработка и распознавание изображений: учеб. пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2008. – 192 с. Новикова Н. М. Структурное распознавание образов: учеб. пособие., Воронеж, 2008г – 30 с.					
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория. Проектор. Компьютерный класс.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		-					
Профессиональные		ПК-4. Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных ПК-15. Способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.					
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	16	-	16	112	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено» и «3, 4 или 5»	Форма проведения самостоятельной работы	Решение задач по индивидуальным и общим заданиям, подготовка к лабораторным работам, курсовой работе и зачету	
формы	Зач	КР					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			"Математический анализ", "Аналитическая геометрия", "Дискретная математика", "Компьютерная графика"				

Название модуля		Геометрическое моделирование и анимация				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» программа Компьютерная графика и WEB-дизайн		
Гарант модуля		Ермилов В.В., к.т.н., доцент каф.АСОИУ				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> Изучение задач, связанных с представлением, хранением геометрической информации, методами создания и обработки ее в CAD/CAM пакетах, передаче с использованием CALS-технологий и реалистичным выводом информации на экран и анимации.</p> <p><b>Задачи:</b> Ознакомление с информационно-лингвистической интерпретацией вычислительной геометрии. Приобретение навыков применения вычислительной геометрии для различных задач. Ознакомление со способами создания и обмена геометрических моделей, адекватных с точки зрения их последующего применения.</p> <p><b>Знания:</b> Аксиоматика плоскости и пространства. Особенности применения гипотезы о сохранении переставной симметрии для различных геометрических задач. Основные методы создания геометрических моделей. Способы межсистемного обмена многомерной информацией. Алгоритмы рендеринга;</p> <p><b>Умения:</b> Разрабатывать эффективные математические модели для описания геометрических данных. Разрабатывать эффективные функциональные математические модели и алгоритмы для решения геометрических задач. Преобразовывать без излишних потерь многомерные модели из одного формата представления в другой. Разрабатывать эффективные алгоритмы по обработке и выводу на экран 3D геометрической информации.</p> <p><b>Навыки:</b> Владеть навыками использования стандартных графических библиотек для построения приложений, связанных с обработкой 3D геометрической информации. Владеть навыками использования систем геометрического моделирования. Владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Прямой аналитический метод произвольных непроективных линейных преобразований. Стандарты обмена GKS, IGES, Express G (Space). Основные методы создания реалистичных изображений. Модели и методы создания анимации.</p> <p><b>Лаб.работы</b> (основные темы): Вывод формулы преобразования жордановой кривой. Моделирование линейного преобразования. Анимация кривой.</p>				
Основная литература		<p>Ложкин Александр Структурирование аналитической геометрии на основе симметрий / Александр Ложкин, Наталья Дюкина. – Saarbrucken: LAP, 2012.</p> <p>Ложкин А.Г. Вычислительная планиметрия с вырожденными преобразованиями// Екатеринбург: Изд-во института экономики Уро РАН, 2009.</p> <p>Ложкин А.Г. Прямой аналитический метод линейных преобразований фигур на плоскости// Вестник СамГУ. Серия Естественные науки. Математика. №3(62), Самара, 2008 – С. 149-154.</p> <p>Савелов А.А.Плоские кривые// Ижевск: Изд-во УдГУ, 2003.</p>				
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, экраном и проектором				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		-				
Обще профессиональные		-				
Профессиональные		ПК-18: способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений				
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	16	16	16	132
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, выполнение курсовой работы, подготовка к экзамену
формы	Э	КР				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Математический анализ, Алгебра и геометрия, Программирование, Дискретная математика, Базы данных, Инженерная и компьютерная графика			



Название модуля		Проектирование Web-интерфейсов баз данных, Web-узлов и приложений				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», программа «Компьютерная графика и Web-дизайн»		
Гарант модуля		Габдрахманов И.Н., к.т.н.				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> формирование навыков проектирования web-интерфейсов баз данных, Web-узлов и приложений с использованием современных web-оринетированных технологий.</p> <p><b>Задачи:</b> изучить основы языка HTML; изучить основы языка XML; изучить общие принципы проектирования Web-интерфейсов баз данных; научиться проектировать Web-узлы; научиться основам создания Web-приложений.</p> <p><b>Знания:</b> основы проектирования web-интерфейсов баз данных, основы проектирования Web-узлов, основы проектирования Web-приложений, виды Web-интерфейсов баз данных, виды Web-узлов и приложений.</p> <p><b>Умения:</b> Применять различные архитектурные решения в проектировании Web-интерфейсов баз данных, Web-узлов и приложений.</p> <p><b>Навыки:</b> Владеть средствами разработки и проектирования Web-интерфейсов баз данных, Web-узлов и приложений.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Введение в Web 2.0. Семантический Web. Создание web-приложений с использованием ASP.NET MVC. Проектирование web-узлов. Облачные вычисления.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Разработка схемы базы данных с использование XML, Семантическая разметка персональной страницы, Разработка REST интерфейса к базе данных, Разработка web-приложения</p>				
Основная литература		Стивен Шафер HTML, XHTML и CSS. Библия пользователя Вильямс, 2011 г. 656 стр.				
Технические средства		Stoyan Stefanov React: Up & Running: Building Web Applications O'Reilly Media -2016 222p. Nathan Hull ReactJS: Ultimate Beginners Guide CreateSpace Independent Publishing Platform (September 22, 2016) 96p.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		-				
Профессиональные		ПК-8 способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия ПК-16 способностью к созданию служб сетевых протоколов				
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	16		16	40
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Индивидуальные задания, подготовка к зачету, ЛР.
формы	3	нет				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Гипертексты и гиперграфика. Извлечение знаний из данных; Графический дизайн для Web; Компьютерные технологии в науке и образовании			

Название модуля		НИРМ 2					
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.04.01"Информатика и вычислительная техника", программа: «Компьютерная графика и web-дизайн»			
Гарант модуля		Телегина М. В, к.т.н, доцент.					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цель НИРМ2</b> является выработка у магистрантов компетенций и навыков исследовательской работы в процессе подготовки магистерской диссертации.</p> <p><b>Задачи НИРМ 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-обучение магистрантов навыкам академической и научно-практической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ;</li><li>- обсуждение результатов аналитических обзоров специальной литературы и опыта ведущих предприятий и организаций;</li><li>- выработка у магистрантов навыков научной дискуссии, подготовки статей, заявок на получение гранта, участие в конкурсе научных работ, подготовки презентаций исследовательского характера.</li></ul> <p><b>Знания:</b> основ и порядок проведения академической и научно-практической работы, включая подготовку и проведение исследований в рамках направления; методику проведения патентного поиска, порядок и оформления результатов разработки; практические аспекты создания и разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; методы использования информационных технологий в практической деятельности;</p> <p><b>Умения:</b> готовить научные работы для публикации в материалах конференций и журналах, презентации научно-исследовательского характера, проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; формулировать задачу и использовать для ее решения известные методы, применять полученные знания к различным предметным областям.</p> <p><b>Навыки:</b> оформления свидетельств на регистрацию программ для ЭВМ; навыками научной дискуссии и обсуждения научно-исследовательских работ; навыкам академической и научно-практической работы для подготовки и проведения исследований.</p>					
Основная литература		Мокий, М. С. Методология научных: учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 255 с. — Серия: Магистр. А. М. Новиков, Д. А. Новиков Методология научного исследования/- М. –Издательство Либроком, 2015. – 272 с.					
Технические ср-ва		Компьютерный класс с доступом в Интернет, проектор, экран, доска.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов ОК-3 - способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями ОК-5 - использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом					
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий		Лекции	Лабораторные работы	Семинары	Самостоятельная работа
		2 семестр		3	5	-	172
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Оценка 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям и зачету	
формы	3+	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля		Методы оптимизации, математическое моделирование, основы научных исследований, технология разработки ПО, экономическое обоснование научных решений, современные проблемы ИВТ, иностранный язык (технический перевод)					

Название модуля		НИРМ 3				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.04.01 "Информатика и вычислительная техника", программа Компьютерная графика и web-дизайн		
Гарант модуля		Телегина М. В, к.т.н, доцент.				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цель</b> - выработка у магистрантов компетенций и навыков исследовательской работы в процессе подготовки магистерской диссертации:</p> <p><b>Задачи:</b> обучение магистрантов навыкам академической и научно-практической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ; обсуждение проектов и готовых исследовательских работ магистрантов; выработка у магистрантов навыков научной дискуссии, подготовки статей, заявок на получение гранта, участие в конкурсе научных работ, подготовки презентаций исследовательского характера.</p> <p><b>Знания:</b> основы и порядок проведения академической и научно-практической работы, включая подготовку и проведение исследований в рамках направления; порядок и правила оформления заявок на поддержку научных исследований (грантов); порядок и оформления материалов для публикации в журналах и участия в научно-практических конференциях; практические аспекты создания и разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; использования информационных технологий, новых знаний и умений в практической деятельности;</p> <p><b>Умения:</b> готовить научные работы для публикации в материалах конференций и журналах, презентации научно-исследовательского характера, проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; формулировать задачу и использовать для ее решения известные методы, применять полученные знания к различным предметным областям.</p> <p><b>Навыки:</b> оформления заявок на грант по теме своей научно-исследовательской работы; навыками научной дискуссии и обсуждения научно-исследовательских работ; навыкам академической и научно-практической работы для подготовки и проведения исследований.</p>				
Основная литература		Мокий, М. С. Методология научных: учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 255 с. — Серия: Магистр. А. М. Новиков, Д. А. Новиков Методология научного исследования/- М. –Издательство Либроком, 2015. – 272 с.				
Технические средства		Компьютерный класс с доступом в Интернет, проектор, экран, доска.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		<p>ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОК-3 - способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями</p> <p>ОК-5 - использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p>				
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Лабораторные работы	Семинары	Самостоятельная работа
		3 семестр	3	5	-	172
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета	Оценка 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям и зачету
формы	3+	-	модуля			
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля		Методы оптимизации, математическое моделирование, основы научных исследований, технология разработки ПО, экономическое обоснование научных решений, современные проблемы ИВТ, иностранный язык (технический перевод)				