

Название модуля		Информатика				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 Информатика и вычислительная техника профиль САПР		
Гарант модуля		Харин В.В., к.т.н., доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: Получение базовых теоретических знаний и практических навыков в области информатики, необходимых для изучения дисциплин специальности. Обучение студентов ориентироваться в специальной литературе.</p> <p>Задачи: Изучение методов представления информации в компьютере. Изучение методов моделирования информационных процессов с помощью бинарных отношений. Изучение принципов построения и использования формальных языков в информационных технологиях. Изучение алгоритмических процессов, теоретических пределов и реальных возможностей алгоритмического решения задач. Освоение популярных информационных технологий.</p> <p>Знания: Форма представления информации в памяти ЭВМ. Основные положения теории бинарных отношений и теории графов. Элементы теории сложности. Введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков. Основные понятия теории автоматов. Современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий.</p> <p>Умения: Применять вычислительную технику для решения практических задач, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы.</p> <p>Навыки: Владеть методами представления информации в ЭВМ, методами теории графов и теории алгоритмов. Владеть навыками разработки и отладки программ, реализующих простейшую обработку данных.</p> <p>Лекции (основные темы): Позиционные системы счисления. Бинарные отношения. Формальные системы. Формальные языки над последовательностями символов. Синтаксис и семантика формальных языков. Абстрактные типы данных. Теория алгоритмов, понятие вычислимости. Технические и программные средства информационных технологий.</p> <p>Лабораторные работы: Представление чисел и машинные операции. Поиск слова в таблице. Изучение возможностей Microsoft Excel.</p>				
Основная литература		Савельев А.Я. Основы информатики: Учеб. Для вузов. М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2001. – 328 с. Громкович Ю. Теоретическая информатика. Введение в теорию автоматов, теорию вычислимости, теорию сложности, теорию алгоритмов, рандомизацию, теорию связи и криптографию. СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 336 с. Хопкрофт Дж.Э., Мотвани Р., Ульман Дж.Д. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений. М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 528 с.				
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория. Проектор. Компьютеры, работающие под управлением операционных систем Microsoft Windows.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.				
Общепрофессиональные		ОПК-1. Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.				
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	32	32	16	100
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к контрольным и лабораторным работам
формы	Э	нет	модуля			
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Информатика (среднее (полное) общее образование), математика (среднее (полное) общее образование)			

Название модуля		Программирование				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника, профиль Системы автоматизированного проектирования		
Гарант модуля		Габдрахманов И.Н., к.т.н., доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: получение базовых теоретических сведений и практических навыков программирования на языке высокого уровня (ЯВУ).</p> <p>Задачи: Изучение структур данных компьютера и языка высокого уровня, приемов алгоритмизации и программирования при решении задач на ЭВМ. Освоение объектно-ориентированной методологии решения задач на ЭВМ. Приобретение навыков работы в системе программирования Turbo Pascal и Visual Studio. Получение навыков оформления программной документации.</p> <p>Знания: понимание концепции программирования на языках высокого уровня, принципов объектно-ориентированной методологии</p> <p>Умения: Применять информационные технологии и ООП для решения поставленных задач на ЭВМ</p> <p>Навыки: Работа в среде программирования Turbo Pascal и Visual Studio.Оформление программной документации.</p> <p>Лекции (основные темы): Программирование на языке программирования Паскаль. Объектно-ориентированная технология проектирования программных систем (ООТППС). Объектно-ориентированное программирование на языке C#.</p> <p>Лабораторные работы: Разработка процедур и функций. Работа с двумерными массивами. Поиск минимальных элементов в заданном массиве. Сортировка двумерного массива по заданной схеме. Работа с текстовыми файлами. Работа с комбинированным типом данных. Изучение среды Visual Studio. Работа с базовыми классами C#. Наследование в C#. Работа со строками в C#. Работа с файлами в C#.</p>				
Основная литература		Барков И.А., Коробейников А.А., Программирование на языке высокого уровня. Конспект лекций. – Ижевск: ИжГТУ, 2009. Барков И.А. Объектно-ориентированное программирование. Конспект лекций. – Ижевск: ИжГТУ, 2008.				
Технические средства		Компьютеры, работающие под управлением операционных систем Windows 7, 8 и 10. Программные продукты: система программирования Visual Studio 2015 и выше, Интернет и электронная почта, текстовый редактор Microsoft Word, графический редактор Microsoft Visio.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Обще-профессиональные		ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;				
Профессиональные		ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.				
Зачетных единиц	9	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов		128(64/64) (32/32)	32 (16/16)	164 (1/163)
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки "зачтено" / Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, выполнение КР, подготовка к зачету, экзамену
формы	З/Э	КР				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Информатика, Математика (среднее (полное) общее образование)			

Название модуля		Операционные системы					
кафедра		53 АСОИУ	Программа		09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", профиль "Системы автоматизированного проектирования"		
Гарант модуля		Коробейников Андрей Александрович, ст. преподаватель					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: понимание предназначения ОС и ее функций, концепций функционирования ОС, а также получения навыков работы на компьютере под управлением различных ОС, изучение приемов программного управления подсистемами ОС.</p> <p>Задачи: формирование систематизированного представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения операционных систем; получение практической подготовки в области выбора и применения операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления, а также программирования в современных операционных средах.</p> <p>Знания: направления развития операционных систем; основные типы операционных систем, возможности современных операционных систем, принципы построения современных операционных систем.</p> <p>Умения: использовать современные операционные системы, обслуживающие сервисные программы; владеть навыками работы в различных операционных средах; иметь опыт программирования в современных операционных средах.</p> <p>Навыки: программное управление устройствами компьютера (процессор, ОЗУ, дисковые накопители и пр.) и элементами ОС (файловая система, процесс и пр.).</p> <p>Лекции (основные темы): Назначение и функции операционных систем. Понятие процесса. Управление памятью. Управление процессом. Управление вводом-выводом. Файловая система. RPC. Распределенные файловые системы.</p> <p>Лабораторные работы: Создание собственного загрузочного сектора. Командные файлы. Разработка многопоточного приложения.</p>					
Основная литература		<p>1. Сетевые операционные системы [Электронный ресурс] / Авт.: Н. А. Олифер, В. Г. Олифер - Сайт. - Режим доступа: http://citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml свободный. Дата обращения: 2017 год. - Загл. с экрана. - Яз. рус.</p> <p>2. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52176.— ЭБС «IPRbooks»</p> <p>3. Филиппов М.В. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Филиппов М.В., Завьялов Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014.— 163 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56020.— ЭБС «IPRbooks»</p>					
Технические средства		Компьютерный класс, оснащенный ПК типа IBM и оборудованный локальной сетью. Сеть компьютеров, работающая под управлением операционных систем Windows NT, ASP Linux. На ПК должна быть установлена сетевая операционная система ASP Linux, система семейства Windows NT или UNIX и среда разработки приложений.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общепрофессиональные		ОПК-1. Способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем					
Профессиональные		ПК-2. Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования					
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	32	32	16	100	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условия зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и экзамену	
формы	Экз.	нет					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Информатика», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Системное программное обеспечение», «ЭВМ и периферийные устройства».				

Название модуля		Базы данных					
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", профиль САПР			
Гарант модуля		Соболева Н.В., ст. преподаватель					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		Цели: Изучение теории и практики проектирования баз данных и их эксплуатации. Задачи: Освоение одной из методик проектирования баз данных, изучение конкретной СУБД, знакомство с состоянием рынка СУБД с целью осознанного выбора программных продуктов этого класса для конкретных проектов. Знания: Модели данных, проектирование БД, СУБД Умения: Проектировать, создавать и эксплуатировать базы данных. Навыки: Работать в среде СУБД. Лекции (основные темы): Введение. Обзор СУБД. Проектирование базы данных на концептуальном уровне. Логический уровень представления данных. Элементы реляционной теории. Математическое описание модели данных. Проектирование реляционной модели. СУБД. Проектирование базы данныхТриггеры. Хранимые процедуры. Транзакции. Лабораторные работы: Создание таблиц. Целостность на доменах. Целостность по сущностям. Создание схемы базы данных. Целостность по сущностям и целостность по ссылкам. Проектирование запросов. Разработка триггеров.					
Основная литература		Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 463 с. Гущин А.Н. Базы данных. Учебник. – М. : Директ-Медиа, 2014. – 266 с.					
Технические средства		Компьютерный класс, СУБД Access, MS SQL Server Express					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные							
Обще-профессиональные							
Профессиональные		ПК-1 Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина". ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.					
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	32	16	16	116	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, КР и экзамену	
формы	Э	КР					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля		Программирование, Математическая логика и теория алгоритмов, Технологии программирования, Программирование баз данных, Прикладные информационные технологии					

Название модуля		Сети и телекоммуникации				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль "Системы автоматизированного проектирования",		
Гарант модуля		Коробейников Андрей Александрович, ст. преподаватель				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: заложить теоретические знания о современных технологиях вычислительных сетей (ВС) и привить навыки по использованию этих знаний для решения практических задач.</p> <p>Задачи: приобретение теоретических знаний о принципах построения ВС, внутренней организацией и архитектурой взаимодействия сетевых протоколов, наиболее популярными и широко распространенными технологиями, а также физическими аспектами передачи данных по линиям связи.</p> <p>Знания: Общие принципы функционирования вычислительных сетей, их классификация и применение. Методы передачи дискретной информации по линиям связи. Принципы многоуровневого подхода к разработке средств сетевого взаимодействия. Принципы работы сетей построенных на основе базовых технологий локальных сетей. Основы работы с протоколами прикладного уровня.</p> <p>Умения: Разрабатывать сети с использованием базовых технологий локальных сетей. Рассчитывать конфигурации сети Ethernet. Разрабатывать клиент-серверные приложения.</p> <p>Навыки: Инсталляция ПО сред разработки приложений. Программирование сетевых приложений в стеке TCP/IP. Освоение методов решения различных задач: планирование топологии и адресного пространства сетей. Изучение технической литературы.</p> <p>Лекции (основные темы): Введение. Глобальные сети. Эволюция информационно-вычислительных сетей. Термины и стандарты. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Промышленные последовательные интерфейсы. Аппаратура абонентского доступа. Устройства xDSL. Аппаратные и программные средства телекоммуникации. Цифровые сети ISDN с интеграцией услуг. Сети X.25. Сети Frame Relay. Технология ATM.</p> <p>Лабораторные работы: 1. Подключение ПК к ЛС и проверка физического соединения утилитой PING. 2. Настройка сетевого адаптера. Определение сетевого адреса. 3. Изучение механизма клиент-сервер на примере протокола TCP. 4. Разработка приложения клиент-сервер с использованием протокола UDP.</p>				
Основная литература		<p>1. Буцык С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)/ Буцык С.В., Крестников А.С., Рузаков А.А.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2016.— 116 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56399.— ЭБС «IPRbooks».</p> <p>2. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В., Стрельников О.И.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014.— 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56030.— ЭБС «IPRbooks».</p> <p>3. Филимонов А. Сети ЭВМ и телекоммуникации. URL: http://lectures.net.ru (Дата обращения: 2017 год).</p>				
Технические средства		Компьютерный класс с выходом в Internet, оснащенный ПК типа IBM и оборудованный локальной сетью. На ПК должна быть установлена сетевая операционная система семейства Windows и среда разработки приложений.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		-				
Общепрофессиональные		ОПК-3. Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием				
Профессиональные		ПК-5. Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем				
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	30	30	30	90
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и диф. зачету
формы	Диф.зач.	—				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Информатика», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Системное программное обеспечение», «Операционные системы», «ЭВМ и периферийные устройства».			

Название модуля		Защита информации				
кафедра		53 АСОИУ	Програм ма	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль САПР		
Гарант модуля		Габдрахманов И.Н., к.т.н.				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: обучить студентов основным принципам обеспечения информационной безопасности при эксплуатации средств вычислительной техники и компьютерных систем.</p> <p>Задачи: Приобретение знаний о методологии создания систем защиты информации, о процессах сбора, передачи и накопления информации, методах и средствах ведения информационных войн. Привитие устойчивых навыков оценки и обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.</p> <p>Знания: основные понятия и принципы защиты информации, представление о распространенных алгоритмах криптографии.</p> <p>Умения: применять методы защиты информации при проектировании информационных систем.</p> <p>Навыки: уметь применять инструменты защиты информации при разработке программного обеспечения.</p> <p>Лекции (основные темы): Информация в современном обществе. Организационно-технические меры по защите информации. Криптографическая защита информации. Защита от утечек информации по физическим каналам.</p> <p>Лабораторные работы: дешифрация текстов, разработка симметричных и ассиметричных криптосистем.</p>				
Основная литература		Е.К. Баранова, А.В. Бабаш Криптографические методы защиты информации. Учебник/ КноРус - 2016, 190 с				
Технические средства		Компьютерный класс, локальная вычислительная сеть из 10 компьютеров (тип: Pentium). Программные продукты: операционная система (Windows 7, Windows 10, Linux), языки программирования (Delphi, C++, C#), пакеты программ (The Bat, SoftIce, OpenPGP).				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		-				
Обще-профессиональные		ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;				
Профессиональные		ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;				
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	30	30	30	90
Виды контроля	Диф.зач/ за/экз	КП/ КР	Условия зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Индивидуальные задания, , подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и зачету
формы	Диф.зачет	нет				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Информатика, Программирование на языках высокого уровня, Дискретная математика, Высшая математика			

Название модуля	ЭВМ и периферийные устройства		
кафедра	53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника, профиль САПР,
Гарант модуля	Коробейников Андрей Александрович, ст. преподаватель		
Цели и задачи дисциплины, основные темы	<p>Цели: подготовка специалиста с современными знаниями основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительной техники, с высокой квалификацией и с широким теоретическим кругозором, способным осваивать новое в науке и технике.</p> <p>Задачи: ознакомление студентов с основными принципами организации аппаратного обеспечения ЭВМ, принципами работы периферийных устройств и их взаимодействия в составе системы; формирование комплекса знаний, умений и навыков, связанных с применением средств современной вычислительной техники, необходимых для правильного использования электронно-вычислительных машин и их модернизации.</p> <p>Знания: 1. основы построения и архитектуры ЭВМ; 2. принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ; 3. современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; 4. технологии разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; 5. основы системного программирования.</p> <p>Умения: 1. выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; 2. устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; 3. ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы.</p> <p>Навыки: 1. установка, тестирование и использование программно-аппаратных средств вычислительных и информационных систем; 2. приемы программирования ПЭВМ на аппаратном уровне; методы и средства разработки и оформления технической документации.</p> <p>Лекции (основные темы): Концепция открытой архитектуры. Построение микропроцессорных устройств. Системная шина. Понятие команды процессора и машинного кода. Порты ввода/вывода, взаимодействие с внешними устройствами. Аппаратные прерывания, прямой доступ к памяти. Кэш память. RISC и CISC процессоры. Оперативная и постоянная память. Элементная база электронной аппаратуры. Логические элементы. Тепло и охлаждение. Внешняя память. Дочерние карты. Система питания. Типы корпусов системного блока. Клавиатуры и манипуляторы для ПК. Мониторы. Периферийное оборудование: печатающие и сканирующие устройства. Сопроцессоры, контроллеры и периферийные устройства, диагностические модули и отладочные комплексы. Системное и прикладное программное обеспечение. Программные тесты и мониторы параметров оборудования, трансляторы, компиляторы и отладчики. Регистры, флаги и система команд процессора. Программные прерывания, стандартизация и роль BIOS. Программирование контроллера клавиатуры и системного таймера. Отладка. Правила оформления схем программ. Функции, параметры, результат. Программирование на языке высокого уровня с использованием вставок и функций на ассемблере.</p> <p>Лабораторные работы: ЛР1. Изучение архитектуры и системы команд микропроцессора intel-x86. ЛР2. Освоение системы программных прерываний. ЛР3. Программирование устройств на низком уровне. ЛР4. Перехват аппаратных прерываний.</p>		
Основная	1. Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники		

литература		<p>[Электронный ресурс]/ Лошаков С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 272 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16721.— ЭБС «IPRbooks»</p> <p>2.Горнец Н.Н. Г697 ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.Н.Горнец, А.Г. Рошин. — Электрон. текстовые данные.— М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с. — (Сер. Бакалавриат). — Режим доступа: http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_19864.pdf свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.</p> <p>3.Мамойленко С.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мамойленко С.Н., Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012.— 106 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40558.— ЭБС «IPRbooks»</p>				
Технические средства		1.Наглядное пособие — комплектующие ПК. 2.Компьютерный класс, оснащенный IBM совместимыми персональными компьютерами с процессорами не ниже Pentium MMX. На ПК должна быть установлена операционная системаMS-DOS или ее эмулятор и пакет ПО Borland Pascal 7.0.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.				
Профессиональные		ПК-1. способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" ПК-2. Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. ПК-5. Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем. ПК-6. Способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования.				
Зачетных единиц	9	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	64(32/32)	32(16/16)	32(16/16)	196 (80/116)
Виды контроля	Диф.зач/зач/экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено» и получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к ПЗ, ЛР, зачету и экзамену
формы	Зач. Экз.	—				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Физика», «Информатика», «Программирование», «Электротехника, электроника и схемотехника».			

Название модуля		История профессиональной области				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", профиль САПР		
Гарант модуля		Телегина М. В, к.т.н, доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цель изучения дисциплины: Дать основные знания об истории развития вычислительной техники и аппаратного обеспечения, этапы и общие закономерности их становления и развития в России и за рубежом, показать историю развития направления в развитии современного общества.</p> <p>Задачи: получить знания об истории профессиональной области для применения их на практике; научиться понимать логику и закономерности развития вычислительной техники; получить навыки работы в группе, навыки самостоятельной работы и устного выступления.</p> <p>Знания: основные этапы и общие закономерности становления и развития вычислительной техники и аппаратного обеспечения в России и за рубежом; отличительные черты разных поколений вычислительной техники; основные достижения в области вычислительной техники; вклад выдающихся ученых, программистов, деятелей в развитие вычислительной техники; тенденции и современные концепции развития вычислительной техники и информатики.</p> <p>Умения: понимать логику и закономерности развития вычислительной техники и информатики на разных их развития; выделять общие черты развития информационных, интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений; стремиться к повышению своего культурного уровня; совершенствовать и углублять свои знания по истории вычислительной техники; ориентироваться в данных вопросах, обобщать материал, делать выводы.</p> <p>Навыки: работы в группе; устного выступления и подготовки материалов для докладов.</p> <p>Практические работы: Посещение музея ИжГТУ. Поколения вычислительной техники. Вклад выдающихся ученых, программистов, деятелей в развитие вычислительной техники (семинар). История развития современных информационных систем. Парадигмы языков программирования (семинар). Применение вычислительной техники, информационных систем обработки информации и управления в различных сферах деятельности (викторина). Тенденции развития вычислительной техники- (семинар).</p>				
Основная литература		1. информационных технологий в СССР. Знаменитые проекты: компьютеры, связь, микроэлектроника //Под общей редакцией Юрия Ревича // М.: Книга, 2016, — 416 с. 2.Макарский Д.Д., Никоноров А.В. История компьютерной эры //-М.: -Издательство Эксмо. – 2016. – 256 с.				
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, музей ВТ ИжГТУ (2-202-а).				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции				
Общепрофессиональные		ОПК -5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
		Всего часов 72	16	16	-	40
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям
формы	3	-				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Знание, полученные в курсе средней школы: математика, информатика, история.			

Название модуля		Вычислительная математика				
кафедра		53 АСОИУ	Программа а	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль САПР		
Гарант модуля		Исенбаева Е.Н., ст. преп.				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: ознакомление с основными понятиями вычислительной математики, с теоретическими основами численных методов.</p> <p>Задачи: приобретение теоретических знаний и получение практических навыков применения численных методов.</p> <p>Знания: основные понятия и методы вычислительной математики.</p> <p>Умения: применять численные методы решения основных задач алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений на практике при вычислениях и в программировании.</p> <p>Навыки: учитывать погрешности приближенных вычислений при численном решении математических и прикладных задач.</p> <p>Лекции (основные темы): Источники и классификация погрешности. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод решения нелинейных скалярных уравнений. Полиномиальная интерполяция. Численное интегрирование. Численное дифференцирование.</p> <p>Лабораторные работы: Метод Гаусса решения алгебраических задач. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом простых итераций и методом Зейделя. Полиномиальная интерполяция.</p>				
Основная литература		Вержбицкий В.М. Численные методы (математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения). – М.: Высшая школа, 2012. Киреев В.И. Численные методы в примерах и задачах – М.: Высшая школа, 2014.				
Технические средства		Персональный компьютер базовой конфигурации, стандартно оборудованная лекционная аудитория				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-10. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.				
Обще- профессиональные		ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.				
Зачетны х единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практически е занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	16	16	16	96
Виды контрол я	Диф.за ч /зач/ экз	КП/К Р	Услови е зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельн ой работы	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, экзамену
формы	Э					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Математика, Информатика			

Название модуля		Геометрическое моделирование				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01«Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования»		
Гарант модуля		Ермилов В.В., к.т.н.,				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: обучение студентов разработке эффективных алгоритмов и программ автоматического решения геометрических задач в автоматизированных системах.</p> <p>Задачи: 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.</p> <p>Знания: основы теории сложности вычислений, эффективные структуры геометрических данных, классические комбинаторных геометрические алгоритмы.</p> <p>Умения: разрабатывать эффективные структуры геометрических данных и алгоритмы решения геометрических задач.</p> <p>Навыки: разработки эффективных алгоритмов и структур данных для решения прикладных геометрических задач.</p> <p>Лекции (основные темы): Теория сложности вычислений. Специфика геометрических структур данных и алгоритмов. Комбинаторные геометрические задачи и алгоритмы. Теория сплайнов и основы компьютерной аналитической и дифференциальной геометрии. Лабораторные работы: Характерные комбинаторные геометрические алгоритмы, их анализ. Построение выпуклой оболочки, триангуляция Делоне, диаграммы Вороного, сети Штайнера. Проектирование с использованием сплайнов. Элементарные сплайновые кривые Эрмита, Безье, В-сплайны.</p>				
Основная литература		<p>1. Ушаков, Д.М. Введение в математические основы САПР, 2-е изд. перераб. и доп. / Д. М. Ушаков. – М. : ДМК Пресс, 2015. – 208 с.</p> <p>2. Шахнов В.А., Зинченко Л.А., Соловьев В.А., Курносенко А.Е. Основы конструирования в Solid Edge. Пособие по проектированию изделий в приборостроении. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 272 с.: ил.</p> <p>3. Рубен Боргоньен Учимся 3D-моделированию вместе с Solid Edge: пер. с англ. Общества с ограниченной ответственностью «Сименс Индастри Софтвер». – М.: ДМК Пресс, 2012. – 594 с.: ил.</p> <p>4. Н. Жарков, М. Минеев, Р. Прокди, М. Финков Компас-3D. Полное руководство. От новичка до профессионала. - М.: Наука и техника, 2016. - 672 с.: ил.</p> <p>5. Брутко А., Прудников В., Цырков Г. Основы моделирования в САПР NX. Учебное пособие. - М.: Инфра-М, 2016. - 208 с.: ил.</p>				
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, экраном и проектором				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-10 использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования				
Обще профессиональные		ОПК-2 способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач				
Профессиональные		ПК-3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности				
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	16	16	16	96
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «3,4,5»	Форма проведения самостоятельной работы	Решение задач по индивидуальным и общим заданиям; Подготовка к ПЗ, экзамену,
формы	Э					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Высшая математика, Дискретная математика, Алгоритмизация и программирование			

Название модуля		Неклассические логики				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль САПР,		
Гарант модуля		Исенбаева Е.Н., ст. преподаватель				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		Цели: ознакомиться с основными понятиями и определениями неклассических логик Задачи: приобретение теоретических знаний по неклассическим логикам Знания: знакомство с различными видами неклассических логик, понимание их сходств и различий с классической двужначной логикой Умения: применение знаний о неклассических логиках при написании математических моделей Навыки: практическое применение теоретических основ неклассических логик в курсовом и дипломном проектировании Лекции: Трёхзначная логика Гейтинга, трехзначная логика Лукасевича, N – значная система Поста. Нечеткие логики. Паранепротиворечивая логика. Модальная логика. Временные логики. Конструктивная логика. Интуиционистская логика. Лабораторные работы: Построение нечеткой аппроксимирующей системы. Построение нечеткой экспертной системы.				
Основная литература		Гриченков Д.В., Потоцкий С.И. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов.- М.: КноРус, 2015. Гуц А.К. Математическая логика и теория алгоритмов.- Омск: Издательство Наследие. Диалог-Сибирь, 2015. Хаггард Г. Дискретная математика для программистов.- Бином. Лаборатория знаний, 2017.				
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-10. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.				
Общепрофессиональные		ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач				
Профессиональные		ПК-3. Способность обосновывать принимаемые решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности				
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	Подготовка к практическим занятиям и зачету
формы	3	нет				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Математическая логика и теория алгоритмов, Дискретная математика			

Название модуля		Программирование баз данных					
Кафедра		53 АСОИУ	Программа	Направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования»			
Гарант модуля		Мокроусов М.Н., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины		<p>Цели: формирование знаний, умений и навыков работы с готовыми базами данных (БД) путем анализа их структуры, написания запросов на SQL, организации доступа к БД посредством СУБД и сред программирования/</p> <p>Задачи: формирование представления об устройстве БД и способах работы с готовыми БД; изучение базового SQL; приобретение навыков подключения к БД, написания запросов; изучение возможностей работы с готовыми БД в среде Visual Studio.</p> <p>Знания: основные понятия теории БД и основы проектирования БД; базовый SQL; разновидности запросов и варианты их написания; способы подключения к БД посредством Visual Studio; способы программного выполнения запросов в Visual Studio.</p> <p>Умения: понимать структуру готовой БД по физической схеме БД; проектировать и писать запросы на SQL; выполнять подключение к БД в Visual Studio; программно обрабатывать результаты запросов.</p> <p>Навыки: разработка сложных запросов готовой БД; использования инструментальных средств программирования БД и системами управления базами данных; обработка результатов выполнения запросов в среде Visual Studio.</p> <p>Лекции (основные темы): Основные понятия БД. Основы SQL. Работа с БД в Visual Studio. Программирование БД средствами СУБД.</p> <p>Лабораторные работы: 1.Проектирование и исследование БД в MS Access. Знакомство с SQL в форме конструирования запросов. 2.Разработка SQL запросов к готовой БД. Разработка запросов Select, Delete, Update, Insert. Изучение механизма внешнего связывания таблиц. Изучение групповых операций. Знакомство с СУБД MySQL и MS SQL Server. 3.Разработка простого приложения, реализующего работу с готовой БД посредством графического интерфейса. 4.Разработка хранимой процедуры, функции и триггера.</p>					
Основная литература		Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с. Полякова Л.Н. Основы SQL [Электронный ресурс]/ Полякова Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 273 с. Медведкова И.Е. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Медведкова И.Е., Бугаев Ю.В., Чикунев С.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 104 с..					
Технические средства		Компьютерный класс, персональные компьютеры, локальная сеть и Internet, проектор. Программное обеспечение: текстовый редактор Notepad++; специализированные редакторы и среды Web-программирования: CodeLobster, PHPStorm, VisualStudio 2010 и т.п.; поисковые Internet машины; графические редакторы: Paint.Net, Adobe Photoshop, CorelDraw и т.п.; СУБД MySQL.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)					
Обще-профессиональные		Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2).					
Профессиональные		Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1). Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2). Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).					
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 лабораторным занятиям и зачету, изучение специальной литературы
Формы		Зачет	КР				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля		Информатика, Математическая логика, Программирование, Технологии программирования					

Название модуля		Информатика 0				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Профиль «САПР»		
Гарант модуля		Соловьева А.Н., ст. преподаватель				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: получение студентами базовых теоретических знаний и практических навыков в области информационных технологий, необходимых для изучения дисциплин направления.</p> <p>Задачи: освоение современных информационных технологий; приобретение навыков применения информационных технологий в ходе дальнейшего обучения и в профессиональной деятельности.</p> <p>Знания: современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, информационных технологий; устройство персонального компьютера, функции операционной системы; возможности современных текстовых редакторов, табличных процессоров, систем компьютерной алгебры, компьютерных сетей различных уровней, веб-браузеров, поисковых систем Интернета, графических редакторов.</p> <p>Умения: устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; применять вычислительную технику и современные информационные технологии для решения практических задач.</p> <p>Навыки: навыки работы в операционной системе Windows, текстовых редакторах, табличных процессорах, системах компьютерной алгебры, веб-браузерах, графических редакторах; приемы эффективного поиска информации в Интернете; навыки подготовки технической документации с помощью современных информационных технологий.</p> <p>Практические занятия: Устройство персонального компьютера. Работа с операционной системой Windows. Технология обработки текстовой информации. Технология обработки табличных данных. Средства автоматизации научно-исследовательской работы. Компьютерные сети, Интернет, HTML. Технологии для работы с растровой и векторной графикой.</p>				
Основная литература		Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – СПб. : Питер, 2017. – 640 с. Макарова Н. В., Волков В. Б. Информатика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – СПб. : Питер, 2015. – 576 с.				
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория. Проектор. Компьютеры, работающие под управлением операционных систем Microsoft Windows.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.				
Общепрофессиональные		ОПК-1. Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.				
Профессиональные		—				
Зачетных единиц	1	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	—	18	—	18
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, доработка практических работ
формы	3	нет				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Информатика (среднее (полное) общее образование), математика (среднее (полное) общее образование)			

Название модуля		Тестирование программного обеспечения					
Кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования»			
Гарант модуля		Мокроусов М.Н., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины		<p>Цели: ознакомление студентов с основными видами и методами тестирования программного обеспечения (ПО) при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании.</p> <p>Задачи: формирование представления о роли тестирования в разработке современного ПО; формирование представления о разновидностях тестирования ПО; формирование базовых навыков построения тестов; формирование навыков использования ручного и автоматизированного тестирования ПО.</p> <p>Знания: приемы отладки и ручного тестирования ПО; разновидности тестирования и критерии выбора тестов; отличительные особенности системного, нагрузочного и предельного тестирования информационных систем; особенности промышленного тестирования.</p> <p>Умения: построить управляющий граф программы для тестирования; оценить сложность тестирования программного продукта; построить набор тестов для тестирования сложной информационной системы.</p> <p>Навыки: использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; разработки эффективных наборов тестов для простых и крупных информационных систем.</p> <p>Лекции (основные темы): Основные понятия тестирования. Роль тестирования в разработке ПО. Критерии тестирования ПО. Разновидности тестирования ПО. Особенности промышленного тестирования.</p> <p>Лабораторные работы: Планирование тестирования. Построение тестов для простой программы. Функциональное тестирование. Тестирование сложного программного средства. Документация и оценка качества тестов.</p>					
Основная литература		Куликов С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. [Электронный документ]. – EPAM Systems. – 2017. – 290 с. Ошероув Р. Искусство автономного тестирования с примерами на C# [Электронный документ]. – Издательство: ДМК Пресс. – 2014. – 360 с.					
Технические средства		Компьютерный класс, персональные компьютеры, локальная сеть и Internet, проектор. Среда разработки: Visual Studio 2015.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)					
Обще-профессиональные		Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2). Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).					
Профессиональные		Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2). Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов		15		15	42
Виды контроля		Диф. зач/зач/экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «Зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к лабораторным занятиям и зачету, изучение специальной литературы
Формы		Зачет					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля		Программирование, Технологии программирования, Базы данных, Объектно-ориентированное программирование, Информационные системы.					

Название модуля		Геоинформационные системы					
кафедра		53 АСОИУ		Программа		09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" профиль «Системы автоматизированного проектирования»,	
Гарант модуля		Телегина М. В, к.т.н, доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: Обучение студентов научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем, приложению ГИС для практических и научных целей.</p> <p>Задачи: приобретение теоретических знаний по ГИС и методам работы с пространственными данными; приобретение теоретических знаний по принципам организации данных, форматам и стандартам цифровой пространственной информации; привитие навыков использования современных ГИС технологий в решении задач, связанных с созданием, редактированием цифровых карт и анализом пространственных данных; овладение основами интеллектуальных геоинформационных систем.</p> <p>Знания: Роль геоинформатики в современном информационном обществе, ее связь с другими науками. Общие принципы ГИС-технологий, Структура, компоненты и функции ГИС. Классификацию ГИС. Российские и зарубежные ГИС: история, тенденции, перспективы развития.</p> <p>Проекция и координатные системы. Принципы организации данных в ГИС. Форматы и стандарты цифровой пространственной информации. Объекты ГИС. Технология создания цифровой топографической карты. Технологии анализа пространственных данных. Виды и способы моделирования в ГИС. Особенности и методы защиты информации в ГИС. Виды, методы и способы дешифрирования снимков.</p> <p>Умения: Создание цифровых и тематических карт. Редактирование и анализ цифровых карт на основе выборок и запросов. Применение методов пространственного анализа. Использование для решения поставленных задач известных методов, применение полученных знаний в выполнении своей научной работы.</p> <p>Навыки: навыками создания цифровых топографических карт; дешифрирования аэрокосмических снимков; создания виртуальных геоизображений; работы с коммерческими геоинформационными системами для создания картографической продукции и решения пространственных аналитических задач.</p> <p>Лекции (основные темы). Цель, предмет, задачи и содержание курса. Геоинформатика, ее связь с другими науками. ГИС: история, тенденции, перспективы. Классификация. Структуры, функции ГИС. Принципы организации данных в ГИС. Объекты ГИС. Проекция и координатные системы. Разграфка и номенклатура. Форматы и стандарты цифровой пространственной информации. ГИС-технология создания цифровой топографической карты. Создание баз данных, геокодирование. Виды, особенности и технология создания тематических карт. Виртуальные геоизображения. Виды и системы космических съемок. Искажения космических снимков. Дешифрирование снимков. Дешифровочные признаки объектов местности. Информационная емкость снимков и дешифрируемость. Обработка изображений для целей создания и мониторинга цифровых карт. 16. Методы и технология пространственного анализа картографических данных. Операции преобразования форматов, проекционные преобразования. Виды и алгоритмы генерализации в ГИС. Геометрические операции. Экспертные геоинформационные системы. Методы защиты информации в ГИС.</p> <p>Лабораторные работы: Создание цифровой топографической карты, анализ пространственных данных в ГИС, цифровая обработка аэроснимков, создание виртуальных геоизображений.</p> <p>Практические работы: подготовительный этап создания цифровой топографической карты, дешифрирование космического снимка, определение номенклатуры листа карты.</p>					
Основная литература		Телегина М.В., Соловьева А.Н., Исенбаева Е.Н. Учебное пособие «Геоинформационные системы и основы дешифрирования» Переработанное и дополненное \\Ижевск, Изд-во ИжГТУ, 2016, -101 с.					
Технические средства		Компьютерный класс, локальная вычислительная сеть - 10 компьютеров, типы: Pentium III, Pentium IV, ГИС Map3D, ГИС Quantum, программа Bryce.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-7 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции					
Обще-профессиональные		ОПК-2 – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач					
Профессиональные		ПК1 - способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" ПК2 - способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования					
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
		Всего часов	30	15	15	84	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	
формы	Экз.	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля		Курс математики средней школы. Математический анализ, аналитическая геометрия, дискретная математика, компьютерная графика, основы создания информационных систем, география.					

Название модуля		Системное программное обеспечение					
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «информатика и вычислительная техника», профиль “Системы автоматизированного проектирования”			
Гарант модуля		Коробейников Андрей Александрович, ст. преподаватель					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: предоставление студенту сведений о методах создания пользовательского интерфейса операционной среды, управления задачами, управления памятью, управления вводом-выводом, управления файлами.</p> <p>Задачи: дать понятие современной операционной системы и программирование в ней, дать понятия мобильности программного обеспечения. Все полученные сведения должны быть закреплены в процессе самостоятельной разработки отдельных элементов системных средств.</p> <p>Знания: методы управления ресурсами вычислительной техники; язык ассемблера и С; общие сведения по теории контекстно-свободных грамматик и компиляторов; средства трассировки и отладки программ.</p> <p>Умения: разрабатывать интерактивные системы в соответствии с существующими международными стандартами; разрабатывать системные программы для нужд конкретных предметных областей; отлаживать и трассировать любые прикладные программы; пользоваться системными средствами в прикладных программах САПР и АСУ.</p> <p>Навыки: владеть способами написания и отладки приложений в средах программирования Borland Pascal, Delphi, Visual Studio с использованием языков Pascal, встроенный в Borland Pascal ассемблер, Delphi, С.</p> <p>Лекции (основные темы): Назначение системного программного обеспечения; Обслуживание ввода-вывода; Буферный обмен информацией в языках программирования; Управление и доступ к оперативной памяти; Библиотека DOS; Оверлей; Встроенный в Turbo Pascal Assembler; Язык программирования С.</p> <p>Лабораторные работы: Проектирование программы оболочки; Работа с прерываниями в библиотеке DOS и Ассемблере; Расчет приближенных корней уравнения.</p>					
Основная литература		1. Н.Г. Хитрово. Начала системного программирования в среде MS-DOS7: Учебник. — 2009г. — 702 с. 2. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: Учебник для вузов. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2010. — 400 с.:ил. 3. Александр Фролов, Григорий Фролов. Компьютер IBM PC/AT, MS-DOS и Windows. Вопросы и ответы. Том 10, М.: Диалог-МИФИ, 1993, 218 стр. 4. Александр Фролов, Григорий Фролов. Аппаратное обеспечение IBM PC. Том 2, книга 1, М.: Диалог-МИФИ, 1992, 208 стр.					
Технические средства		Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе, оснащенном ПК типа IBM PC.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Обще-профессиональные		ОПК-1. Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-4. Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов					
Профессиональные		ПК-5. Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем					
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
	5	Всего часов	32	16	16	116	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к ПЗ, ЛР и диф. зачету	
формы	ЭКЗ	—	модуля				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Высшая математика», «Дискретная математика», «Информатика», «Программирование на языке высокого уровня», «Организация ЭВМ и систем».				

Название модуля		Проектирование САПР					
кафедра		53 АСОИУ		Программа	09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", профиль САПР		
Гарант модуля		Соболева Н.В., ст. преподаватель					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: Обучение студентов современным методам проектирования информационных систем, в том числе САПР.</p> <p>Задачи: приобретение теоретических знаний по стандартам, методам и подходам в области проектирования и разработки; получение практических навыков решения задач на различных стадиях жизненного цикла ИС; приобретение практических навыков работы с CASE-средствами.</p> <p>Знания: САПР как объект проектирования; модели и методы проектирования компонентов ИС на всех стадиях жизненного цикла, в том числе с использованием CALS-технологий.</p> <p>Умения: проектировать и разрабатывать компоненты всех видов обеспечения ИС, оформлять документацию.</p> <p>Навыки: проектировать с использованием CASE-средств.</p> <p>Лекции (основные темы): Место САПР в классификации ИС. Модели жизненного цикла ИС. Методы проектирования. Функциональное моделирование. CASE-средства. CALS-технологии. Оценка и анализ требований. ТЗ на разработку ИС. Проектирование компонентов ИС по видам обеспечения. Оформление проектной и эксплуатационной документации.</p> <p>Лабораторные работы: UML. Диаграммы вариантов использования. Функциональное моделирование по стандарту IDEF0. Разработка ТЗ. Моделирование архитектуры ИТ. Проектирование компонентов МО. Проектирование компонентов ПО. Проектирование компонентов ПО. Проектирование и разработка компонентов ОО.</p>					
Основная литература		Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 206 с. ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89, РД 50- 34.698-90, Стандарты ЕСПД , ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 – 2005, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010, Р 50.1.028 – 2001, ГОСТ Р ИСО 10303					
Технические средства		Компьютерный класс, Пакет приложений MS Office. Ramus Educational, MS Visio.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию					
Обще- профессиональные		ОПК-3 Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.					
Профессиональные		ПК-3 Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.					
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	30	15	30	105	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, КР и экзамену	
формы	Э	КР					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Информатика», «Программирование», «Операционные системы», «Базы данных», «ЭВМ и периферийные устройства», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Дизайн и эргономика графических интерфейсов», «Лингвистическое обеспечение САПР», «Модели и методы анализа проектных решений», «Программирование баз данных», «Системное программное обеспечение».				

Название модуля		Системы искусственного интеллекта									
Номер		Академический год			2016/2017		семестр		7		
кафедра		53 АСОИУ		Программа		09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль САПР					
Гарант модуля		Габдрахманов И.Н., к.т.н. доцент									
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: освоение теории и практики проектирования интеллектуальных систем в различных прикладных областях.</p> <p>Задачи: ознакомление с существующими подходами к разработке систем искусственного интеллекта; освоить теорию и практику проектирования экспертных систем (ЭС)</p> <p>Знания: Основные методы и модели искусственного интеллекта. Иметь представление о классах систем искусственного интеллекта.</p> <p>Умения: Применять методы искусственного интеллекта в разработке информационных систем.</p> <p>Навыки: Владеть средствами разработки интеллектуального компонента информационных систем.</p> <p>Лекции (основные темы): Классификация СИИ. Введение в ЭС. Логическая модель знаний. Фреймовая модель. Продукционная модель. Семантические сети и сценарии. Методы поиска решений в ЭС. Модель неточных знаний. Неточный вывод на знаниях. Перспективные направления исследований в области СИИ.</p> <p>Лабораторные работы: Разработка онтологии предметной области, интеллектуальное планирование.</p>									
Основная литература		Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект. Современный подход. Вильямс. 2006 (2007). – 1408 с. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 280 с.									
Технические средства		Компьютерный класс, локальная вычислительная сеть из 10 компьютеров (тип: Pentium). Программные продукты: операционная система (Windows XP, Windows Vista, Linux), языки программирования (Delphi, C++, C#), пакеты программ (B-Prolog, Common LISP, MS Visual Studio 2010).									
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля									
Общекультурные		ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;									
Обще-профессиональные		ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;									
Профессиональные		ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"; ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования; ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;									
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий		Лекции		Практические занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа	
		Всего часов		30		15		30		105	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР		Условия зачета	Получение оценки 3,4,5		Форма проведения самостоятельной работы		Индивидуальные задания. Подготовка к ЛР, КР, экзамену		
формы	Э	КР									
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля				Дискретная математика, Теория вероятностей и Математическая статистика, Математическая логика, Информатика							

Название модуля		Интерфейсы САПР				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль САПР		
Гарант модуля		Касимов Д.Р., к.т.н.				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: формирование целостного представления об основах анализа, выбора и эксплуатации, а также разработки протоколов и интерфейсов систем автоматизированного проектирования (САПР).</p> <p>Задачи: познакомить студентов с концепцией построения интерфейсов САПР; дать краткий обзор решений основных производителей программного обеспечения для проектирования и разработки протоколов и интерфейсов САПР; рассмотреть типы протоколов и интерфейсов САПР; рассмотреть протокол SOAP, как интерфейс распределенной САПР; рассмотреть стандарты обмена данными между САПР;</p> <p>Знания: основные типы протоколов и интерфейсов САПР; технические и эксплуатационные характеристики основных, наиболее распространенных, интерфейсов САПР; методы разработки интерфейсов САПР; стандарты обмена данными между САПР;</p> <p>Умения: осуществлять выбор протоколов и интерфейсов в процессе реализации проектов по созданию САПР; использовать API систем автоматизированного проектирования; разрабатывать пользовательский и цифровые интерфейсы для проектируемой САПР;</p> <p>Навыки: владение инструментальными средствами проектирования и разработки интерфейсов САПР; проектирование и разработка интерфейсов САПР; работа с протоколами систем удаленного доступа; организация межпрограммного взаимодействия.</p> <p>Лекции (основные темы): Основные типы и технические характеристики протоколов и интерфейсов САПР. Проектирование графических интерфейсов САПР. Проектирование цифровых интерфейсов САПР.</p> <p>Лабораторные работы: Создание графического пользовательского интерфейса САПР с помощью технологии WPF / ASP.NET / Silverlight / JavaFX / Swing. Создание Web-сервиса на основе SOAP как компонента распределенной САПР. Организация межпрограммного взаимодействия с САПР КОМПАС-3D с помощью технологии OLE Automation.</p>				
Основная литература		<p>Купер, А., Рейманн, Р.Р., Кронин, Д., Носсел, К. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 720 с.</p> <p>Шивринский, В.Н. Протоколы и интерфейсы информационных систем: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 230400.62 "Информационные системы и технологии". – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 103 с. : ил.</p> <p>Терещенко, П.В., Астапчук В.А. Интерфейсы информационных систем: учебное пособие. – Новосибирск: НГТУ, 2012. – 67 с.</p> <p>Машнин, Т.С. Web-сервисы Java. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 560 с.</p> <p>Сычев, А.В. Web-технологии. – НОУ "Интуит", 2016. – 408 с.</p> <p>Бойков А.А. Разработка графического пользовательского интерфейса для прикладных программ и информационных систем: Учеб. пособие. – Иваново: ИГЭУ, 2011. – 136 с.</p>				
Технические средства		Компьютеры, работающие под управлением операционных систем семейства Windows. Программные продукты: системы программирования Visual Studio 2010 или выше, NetBeans 8.1, Delphi 7.0 или выше, САПР КОМПАС-3D и ее SDK, Интернет и электронная почта, текстовый редактор Microsoft Word, графический редактор Microsoft Visio.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.				
Профессиональные		<p>ПК-1. Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".</p> <p>ПК-5. Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ПК-6. Способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования.</p>				
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	15	–	15	42
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	получение оценки «зачтено»		Форма проведения самостоятельной работы
формы	Зач.	–				Подготовка к лабораторным работам и зачету
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Информатика, Программирование, Базы данных, Операционные системы, Дизайн и эргономика графических интерфейсов, Лингвистическое обеспечение САПР			

Название модуля		Управление качеством информационного обеспечения					
кафедра		53 АСОИУ	<i>Программа</i>	09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" профиль «Система автоматизированного проектирования»			
Гарант модуля		Телегина М. В, к.т.н, доцент.					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: формирование у студентов знаний, умений и навыков управления качеством программного обеспечения для эффективной профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи: приобретение студентами теоретических знаний по управлению качеством программного обеспечения; приобрести практические умения и навыки оценки программной продукции; получение знаний по применению международных стандартов, регламентирующих процессы и продукты жизненного цикла программных средств и баз данных.</p> <p>Знания: теоретические основы оценки качества программной продукции; классификация показателей качества информационного обеспечения; синтаксические, семантические и прагматические аспекты информации и технологии ее обработки; субъективные и технические показатели качества информационного обеспечения.</p> <p>Умения: определять характеристики и субхарактеристики качества для оценки информационного обеспечения; проводить оценку качества программной продукции; применять международные стандарты, регламентирующие процессы и продукты жизненного цикла программных средств и баз данных.</p> <p>Навыки: формализации характеристик качества и методологией их оценки; разработки жизненного цикла программного изделия, тестирования и сопровождения программного изделия на стадии эксплуатации.</p> <p>Лекции (основные темы): Оценка качества информационного обеспечения: понятие, проблемы, стандартизация, тенденции. Показатели оценки качества информационного обеспечения. Управления качеством информационного обеспечения.</p> <p>Лабораторные работы: Оценка функциональной пригодности и корректности программных средств. Оценка способности к взаимодействию. Оценка практичности. Оценка защищенности программных средств и мобильности. Оценка экономической эффективности программного изделия.</p>					
Основная литература		Поклонов Б.Е. «Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие / Б. В. Черников, Б. Е. Поклонов; Под ред. Б. В. Черников. - ил. - Серия «Высшее образование. – М.: Издательство: "Инфра-М, Форум"- 2015. – 400 с.					
Технические средства		Компьютерный класс, локальная вычислительная сеть - 10 компьютеров, типы: Pentium III, Pentium IV.					
Компетенции		<i>Приобретаются студентами при освоении модуля</i>					
Общекультурные		ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию					
Профессиональные		ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	30	-	15	42	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к контрольным, лабораторным работам, зачету	
формы	зачет	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Математический анализ, Информационные технологии, Программирование, Информационные системы, Технологии программирования, Защита информации				

Название модуля		Математическая логика и теория алгоритмов					
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль САПР,			
Гарант модуля		Исенбаева Е.Н., ст. преп.					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		Цели: ознакомление с основными понятиями математической логики и теории алгоритмов. Задачи: развитие устойчивых навыков практического применения элементов и методов математической логики в проектировании автоматизированных систем Знания: основные понятия математической логики, построение алгоритмических моделей. Умения: применять элементы математической логики в написании математических моделей Навыки: владеть аппаратом математической логики и применять его при описании математических разделов курсовых и дипломных работ. Лекции (основные темы): Основные логические операции. Теория предикатов. Кванторы. Выполнимость. Общезначимость. Исчисление высказываний. Аксиомы исчисления высказываний. Исчисление предикатов. Аксиомы исчисления предикатов. Правила вывода исчисления предикатов. Теория алгоритмов. Рекурсивные функции. Машина Тьюринга. Машина Поста. Меры сложности алгоритмов. Классы задач P и NP; NP-полные задачи. Эффективные алгоритмы. Лабораторные работы: алгебра высказываний. Алгебра предикатов. Специальные классы функций. Методы минимизации булевых функций. Разработка алгоритма и программы минимизации булевых функций методом карт Карно и методом Квайна. Машина Тьюринга.					
Основная литература		1. Гринченков Д.В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов. - М: КноРус, 2015. 2. Окулов С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения. – Бином. Лаборатория знаний, 2014. 3. Просветов Г.М. Дискретная математика. Задачи и решения. – Альфа- Пресс, 2015. 4. Тюрин С.Ф., Аляев Ю.А. Дискретная математика. – Финансы и статистика, 2015. 5. Хаггард Г. Дискретная математика для программистов.- Бином. Лаборатория знаний,2017.					
Технические средства		Персональный компьютер базовой конфигурации, среда программирования Delphi 7.0, язык программирования Turbo Pascal.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-10. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.					
Общепрофессиональные		ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.					
Зачетных единиц	6	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	32	32	32	120	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Проведение письменных тест-опросов, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и экзамену	
формы	Э	нет					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Дискретная математика, Информатика, Программирование на языках высокого уровня				

Название модуля		Прикладная механика 2. Геометрия сплайнов в анимациях и формообразовании					
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «САПР»			
Гарант модуля		Соловьева А.Н., ст. преподаватель					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: Получение студентами теоретических знаний в области геометрии кривых и поверхностей и практических навыков каркасного и поверхностного геометрического моделирования для дальнейшего применения их в профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи: Изучение основных свойств кривых и поверхностей. Изучение методов сплайновой интерполяции и аппроксимации. Изучение методов геометрического моделирования на основе сплайновых кривых и поверхностей. Освоение современных информационных технологий в области геометрического моделирования и компьютерной графики.</p> <p>Знания: Методы и средства компьютерной графики в области поверхностного и каркасного геометрического моделирования, визуализации кривых и поверхностей. Современные тенденции развития компьютерной графики и геометрического моделирования.</p> <p>Умения: Разрабатывать алгоритмы решения, применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач компьютерной графики и геометрического моделирования. Применять современные математические системы для выполнения расчетов и построения графиков.</p> <p>Навыки: Владеть методами аналитической и дифференциальной геометрии для исследования кривых и поверхностей. Владеть навыками использования современных систем поверхностного геометрического моделирования. Владеть навыками использования современных систем компьютерной математики.</p> <p>Лекции (основные темы): Принципы математического описания кривых и поверхностей. Интерполяция набора точек сплайновой функцией. Сплайновые кривые и поверхности. Применение сплайнов в геометрическом моделировании и анимации.</p>					
Основная литература		Голованов Н.Н. Геометрическое моделирование : учебник для учреждений высш. проф. образования / Н.Н. Голованов. – М.: Издательский центр "Академия", 2011. – 272 с. Косников Ю.Н. Поверхностные модели в системах трехмерной компьютерной графики. Учебное пособие. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2007. – 60 с. Сафонов А. Компьютерная анимация. Создание 3D-персонажей в Maya. – СПб.: Питер, 2011. – 208 с.					
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория. Проектор. Компьютеры, работающие под управлением операционных систем Microsoft Windows.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.					
Общепрофессиональные		ОПК-1. Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. ОПК-5. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.					
Профессиональные		ПК-2. Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. ПК-3. Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.					
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	32	—	16	60	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к лабораторным работам, выполнение курсовой работы	
формы	3	нет					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Алгебра и геометрия, Математический анализ, Инженерная и компьютерная графика 1-2, Геометрическое моделирование				

Название модуля		Дизайн и эргономика графических интерфейсов					
кафедра		53 АСОИУ		Программа		09.03.01 «Информатика и вычислительная техника, профиль САПР	
Гарант модуля		Ермилов В.В., к.т.н., доцент, Исупов Н.С., ст.преподаватель					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цель: дать представление о принципах разработки интерфейсов информационных систем, критериях их качества и этапах проектирования.</p> <p>Задача: сформировать представление об эргономичных пользовательских интерфейсах и методах их разработки.</p> <p>Знания: критерии качества пользовательских интерфейсов, типы ошибок пользователя при работе с интерфейсом, типовые элементы интерфейса, принципы разработки эргономичных пользовательских интерфейсов, основы эргономики web-интерфейсов.</p> <p>Умения: проектировать пользовательские интерфейсы.</p> <p>Навыки: разработка пользовательского интерфейса с учетом требований эргономики.</p> <p>Лекции (основные темы): Человеко-компьютерное взаимодействие и задача разработки пользовательских интерфейсов. Критерии качества пользовательских интерфейсов. Скорость выполнения работы. Ошибки пользователя при работе с интерфейсом. Обучение работе с системой. Элементы интерфейса. Принципы разработки пользовательских интерфейсов. Проектирование пользовательских интерфейсов.</p> <p>Лабораторные работы: Дизайн и разработка эргономичного пользовательского интерфейса приложения на основе библиотеки визуальных компонентов. Дизайн и разработка эргономичного пользовательского интерфейса приложения на основе web-технологий.</p>					
Основная литература		1.Баканов А.С., Обознов А.А.. Эргономика пользовательского интерфейса. От проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия. Институт психологии РАН, 2011. – 176 с. 3. Панеро, Дж. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер: справочник по проектным нормам: пер. с англ. / Джулиус Панеро, Мартин Зелник. – М.:АСТ: Астрель, 2006. – 319 с. 4. Головач, В.В.. Дизайн пользовательского интерфейса. СПб, 2010. 5. Scott P.A., Bridger R.S., Charteris J.. Global Ergonomics 6. Gavriel Salvendy. Handbook of Human Factors and Ergonomics 7. Сергеев С.Ф. Инженерная психология и эргономика. НИИ школьных технологий, 2008.					
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, экраном и проектором					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.					
Обще-профессиональные		ОПК-1. Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.					
Профессиональные		ПК-1. Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина". ПК-3. Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.					
Зачетных единиц	6	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	32	32	16	136	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и экзамену.	
формы	Э	КР					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля				Программирование, эргономика			

Название модуля		Лингвистическое обеспечение САПР				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль САПР		
Гарант модуля		Касимов Д.Р., к.т.н.				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: Изучение математических моделей лингвистики, ознакомление с принципами построения и методами документирования языков программирования, проектирования. Получение навыков конструирования лингвистических процессоров для формальных языков.</p> <p>Задачи: Создание математических лингвистических моделей формальных языков. Программирование лингвистических процессоров на основе лингвистических моделей языков. Конструирование и документирование формальных языков.</p> <p>Знания: Основные понятия общей лингвистики. Основные определения теории формальных грамматик, классификацию языков по Хомскому, методы формализации языков. Состав транслятора и способы конструирования его элементов. Методы документирования формальных языков. Методы и средства автоматизации построения трансляторов. Принципы разработки языков.</p> <p>Умения: Описать формальный язык различными формальными методами. Проектировать и программировать транслятор для заданного формального языка. Использовать существующие пакеты программ автоматизации построения трансляторов.</p> <p>Навыки: Применение математического аппарата теории формальных грамматик. Конструирование лингвистических процессоров для формальных языков. Разработка и документирование формальных языков.</p> <p>Лекции (основные темы): Общая лингвистика. Теория формальных грамматик. Конструирование лингвистических процессоров. Документирование формальных языков. Автоматизация построения трансляторов. Разработка языков.</p> <p>Лабораторные работы: Разработка грамматик, лексического и синтаксического анализаторов, построение синтаксического дерева, разработка контекстного анализатора, генератора.</p>				
Основная литература		<p>Ахо, А., Лам, М., Сети, Р., Ульман, Дж. Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий, 2-е изд. : Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2016. – 1184 с. : ил.</p> <p>Вирт, Н. Построение компиляторов. Второе издание. – М.: ДМК Пресс. – 2016. – 192 с.</p> <p>Залогова, Л.А. Разработка Паскаль-компилятора [Электронный ресурс] / Л. А. Залогова. – 3-е изд. (эл.). – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 186 с. – Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".</p> <p>Кучуганов, В.Н., Касимов, Д.Р. Математическая лингвистика. Конспект лекций [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf). – Ижевск: ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2013. – 72 с. – Систем. требования: Adobe Reader XI. – Режим доступа: http://www.asoiu.mdl2.com/</p> <p>Серебряков, В.А. Теория и реализация языков программирования. – М.: ФИЗМАТЛИТ. – 2012. – 236 с.</p> <p>Карпов Ю. Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов / Ю.Г. Карпов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 272 с.</p>				
Технические средства		Компьютеры, работающие под управлением операционных систем семейства Windows. Программные продукты: система программирования Delphi 7.0 или выше, Visual Studio 2010 или выше, Интернет и электронная почта, текстовый редактор Microsoft Word, графический редактор Microsoft Visio, программа табличного хранения информации HashingTablesArray.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.				
Общепрофессиональные		ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.				
Профессиональные		<p>ПК-1. Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".</p> <p>ПК-2. Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p>				
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	32	16	16	80
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценок: 3,4,5		Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и экзамену
формы	Экз.	–		Форма проведения самостоятельной работы		
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Информатика, Программирование, ЭВМ и периферийные устройства			

Название модуля		Цифровая обработка изображений					
кафедра		53 АСОИУ		Программа		09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль "САПР"	
Гарант модуля		Кучуганов А.В., к.т.н., доцент.					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: формирование у студентов знаний и умений в области цифровой обработки изображений, компьютерной графики, навыков работы с графическими редакторами, обработки растровой и векторной информации.</p> <p>Задачи: дать основы цифровой обработки изображений, компьютерной графики, технологии, методы и алгоритмы обработки графических данных.</p> <p>Знания: традиционные методы обработки растровой и векторной информации, основные этапы процесса получения векторной информации и ее интерпретации, основные приемы работы с графическими редакторами.</p> <p>Умения: применять методы и алгоритмы обработки растровой и векторной информации, извлечения данных из изображений.</p> <p>Навыки: программирования и применения инструментальных средств существующих графических редакторов в научно-исследовательской работе</p> <p>Лекции (основные темы): Цифровая обработка изображений. Основы компьютерной графики. Графические редакторы. Технология извлечения данных из изображений. Основные этапы процесса получения растровой информации и её интерпретации.</p> <p>Лабораторные работы: Обзор функционала и возможностей различных графических редакторов, сравнительный анализ. Применение существующих средств анализа и обработки графической информации.</p>					
Основная литература		<p>Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. – Москва: Техносфера, 2012. – 1104 с.</p> <p>Визильтер, Ю.В. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW. [Электронный ресурс] / Ю.В. Визильтер, С.Ю. Желтков, В.А. Князь, А.Н. Ходарев. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1093 — Загл. с экрана.</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>Потапов, А.А. Новейшие методы обработки изображений. [Электронный ресурс] / А.А. Потапов, Ю.В. Гуляев, С.А. Никитов, А.А. Пахомов. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2008. — 496 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2703 — Загл. с экрана.</p>					
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория. Проектор. Компьютерный класс.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-7. Способностью к самоорганизации и самообразованию					
Обще-профессиональные		<p>ОПК-1. Способностью установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-2. способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.</p>					
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	30	30		84	
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 экзамену	
формы	Зачет	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			"Математический анализ", "Аналитическая геометрия", "Дискретная математика", "Информатика"				

Название модуля		Модели и методы анализа проектных решений				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль САПР		
Гарант модуля		Исенбаева Е.Н., ст. преп.				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: ознакомление с основными понятиями и методами теории принятия решений, с классами задач, которые могут быть решены с помощью теории принятия решений.</p> <p>Задачи: приобретение теоретических знаний и получение практических навыков применение методов теории принятия решений.</p> <p>Знания: методология системного подхода, этапы процесса принятия решений, понятия и методы принятия решений в условиях определенности, неопределенности и в сложных ситуациях.</p> <p>Умения: строить математическую модель задачи принятия решений, выбирать метод решения задачи принятия решений, решать задачи принятия решений с помощью математических методов.</p> <p>Навыки: принимать проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p> <p>Лекции (основные темы): Этапы процесса принятия решений. Аксиоматическая теория рационального поведения. Задачи исследования операций и системного анализа. Многокритериальные решения при объективных моделях. Методы оценки и сравнения многокритериальных альтернатив. Методы и интеллектуальные системы принятия технических решений в условиях неопределенности.</p> <p>Лабораторные работы: Задача линейного программирования. Решение однокритериальной задачи симплексным методом. Двойственная задача. Многокритериальная задача линейного программирования.</p>				
Основная литература		Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. – М.: Логос, 2015. Вентцель Е.С. Исследование операций. – М.: Наука, 2015. Ларичев О.И., Мошкович Е.Н. Количественные методы принятия решений. – М.: Физматлит, 2014. Ларичев О.И. Наука и искусство принятия решений. – М.: Наука, 2013. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Компьютерная поддержка изобретательства. – М.: Машиностроение, 2015. Соколов А.В., Токарев В.В. Методы оптимальных решений (Том 1 и 2. 2-е изд., испр. М.: Физматлит, 2011).				
Технические средства		Персональный компьютер базовой конфигурации, стандартно оборудованная лекционная аудитория				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-7. способность к самоорганизации и самообразованию.				
Обще-профессиональные		ОПК-2. Способность осваивать методики используемых программных средств для решения практических задач.				
Профессиональные		ПК-1. Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели базы данных и модели интерфейсов «человек-ЭВМ». ПК-3. Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение эксперименты по проверке их корректности и эффективности.				
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	32	32	32	84
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, зачету
формы	3					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Системы компьютерной математики, Теория вероятности и математическая статистика, Математическая логика и теория алгоритмов, Информатика			

Название модуля		Программирование мобильных приложений					
Кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования»			
Гарант модуля		Мокроусов М.Н., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины		<p>Цели: формирование представления о принципах и методологиях, положенных в основу построения приложений для мобильных устройств, таких как телефоны и планшеты, а также приобретение практических навыков создания программ, сервисов и служб с использованием библиотек и фреймворков современных сред разработки.</p> <p>Задачи: формирование представления об общих принципах построения мобильных приложений; формирование основ проектирования и разработки мобильного приложения как информационной системы; освоение базовых навыков работы с фреймворком Xamarin.</p> <p>Знания: основные компоненты архитектуры мобильных платформ; основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений и структуру; принципы работы с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных приложениях; возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами; особенности работы с ОС Android и iOS; особенности работы фреймворка Xamarin в Visual Studio.</p> <p>Умения: проектировать архитектуру мобильного приложения; настраивать программные интерфейсы мобильного устройства; применять средства разработки мобильных приложений в Visual Studio, предоставляемые фреймворком Xamarin.</p> <p>Навыки: владение инструментальными средствами и средами разработки мобильных приложений с помощью фреймворка Xamarin; отладки и сопровождения мобильных приложения; оптимизации работы приложений для платформ Android и iOS.</p> <p>Лекции (основные темы): Введение в разработку мобильных приложений. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений. Основы разработки многооконных приложений. Использование возможностей смартфона. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Тестирование, отладка и оптимизация мобильных приложений.</p> <p>Лабораторные работы: Знакомство с фреймворком Xamarin. Установка в Visual Studio. Разработка простого приложения. Разработка многооконного Android и iOS приложения. Добавление в Android и iOS приложения аппаратные возможности устройства. Разработка базы данных приложения. Тестирование и отладка приложения с использованием unit-тестов.</p>					
Основная литература		Соколова В.В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 176 с Нахавандипур В. iOS. Приемы программирования.—Санкт-Петербург: Питер,2014. – 832с.					
Технические средства		Компьютерный класс, персональные компьютеры, локальная сеть и Internet, проектор. Среды разработки: Visual Studio 2015; фреймворк: Xamarin для Visual Studio; поисковые Internet машины; графические редакторы: Paint.Net, Adobe Photoshop, CorelDraw и т.п.; СУБД SQLite					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)					
Обще-профессиональные		Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1) Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2)					
Профессиональные		Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1). Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).					
Зачетных единиц	6	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоя-тельная работа	
		Всего часов		30	15	30	141
Виды контроля		Диф. зач/зач/экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «3/4/5»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям и экзамену, изучение специальной литературы
Формы		Экзамен					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля		Программирование, Технологии программирования, Базы данных, Объектно-ориентированное программирование, Информационные системы.					

Название модуля		Программирование flash -приложений				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования»		
Гарант модуля		Мокроусов М.Н., к.т.н., доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: овладение технологиями создания изображений, анимации, трансформаций, навигаций, презентаций, фильмов и сайтов с помощью программной среды Adobe Flash и языка ActionScript.</p> <p>Задачи: изучение способов создания интерактивной веб-анимации посредством флеш-технологий; изучение технологических решений мультимедийного представления информации; изучение программного обеспечения флеш-программирования, в частности программной платформы Adobe Flash и языка ActionScript.</p> <p>Знания: особенности векторных и растровых форматов; виды, способы и этапы создания интерактивной анимации; основные понятия, используемые при создании анимации, в частности: символ, слой, шкала времени, ролик, ключевой кадр, скрипт, сцена, кривая Безье, гладкая и угловая точка, габаритная рамка и т.п.; свойства основных импортируемых графических форматов; основы объектно-ориентированного языка ActionScript</p> <p>Умения: создавать и модифицировать изображение; редактировать объекты путем удаления, копирования, вставки, блокирования, группировки, масштабирования, вращения, перекося, отражения; работать со слоями, использовать заливки; создавать анимационный ролик и применять различные эффекты при создании анимации; импортировать графические изображения; вводить и редактировать сценарии, проверять синтаксис сценария и тестировать сценарий.</p> <p>Навыки: работа в графических редакторах и в программе Adobe Flash; создание интерактивной анимации в Adobe Flash; разработка сценариев на языке ActionScript</p> <p>Лекции (основные темы): Рисование в Adobe Flash, Импорт графики, анимация, Сценарии и язык ActionScript, Тестирование и публикация фильма.</p> <p>Лабораторные работы: Моделирование и исследование свойств объектов методом конечных элементов, моделирование и описание сложной системы с использованием математических схем</p>				
Основная литература		1. Джои Лотт, Деррон Шал, Кейт Питерс ActionScript 3.0. Сборник рецептов. - Питер: 2012. - 601с. 2. Мук К. ActionScript 3.0 для Flash. Подробное руководство. - Питер, 2011. - 988с. 3. Уильих К. Adobe Flash CS3 Professional для Windows и Macintosh, - ДМК Пресс, 2010. - 568с.				
Технические средства		Компьютерный класс, персональные компьютеры, локальная сеть и Internet, проектор. Программное обеспечение: Adobe Flash; интернет-браузеры; специализированные редакторы и среды Web-программирования: CodeLobster, PHPStorm, VisualStudio 2010 и т.п.; поисковые Internet машины; графические редакторы: Paint.Net, Adobe Photoshop, CorelDraw и т.п.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.				
Общепрофессиональные		ОПК-1. Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.				
Профессиональные		ПК-1. Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина". ПК-2. способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.				
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	30	30	15	105
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к контрольной работе, практическим занятиям, лабораторным работам и экзамену
формы	Э					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля		Информационные технологии, Программирование, Информационные системы, Технологии программирования, Интернет-программирование				

Название модуля		Инженерная и компьютерная графика 2				
кафедра		53 АСОИУ	Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «САПР»		
Гарант модуля		Соловьева А.Н., ст. преподаватель				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: получение студентами теоретических знаний в области разработки и использования систем двух- и трехмерной графики и практических навыков использования алгоритмов компьютерной графики и графических библиотек для дальнейшего применения их в профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи: изучение основных алгоритмов растровой и векторной, двух- и трехмерной компьютерной графики; □ приобретение навыков использования в программировании современных графических библиотек, предоставляющих реализацию алгоритмов компьютерной графики; освоение современных информационных технологий в области компьютерной графики.</p> <p>Знания: способы представления изображений в памяти компьютера; основные цветовые модели; этапы отображения на экране двумерных и трехмерных объектов; основные алгоритмы растровой и векторной графики; основные модели освещения поверхностей; современные тенденции развития компьютерной графики.</p> <p>Умения: разрабатывать алгоритмы решения, применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач компьютерной графики; применять геометрические преобразования для расчета положения объектов; при синтезе трехмерной сцены настраивать освещение и отражательные свойства объектов для достижения эффекта реализма; применять современные графические библиотеки для программирования синтеза двумерных и трехмерных изображений.</p> <p>Навыки: применение алгоритмов растровой и векторной графики; использование при программировании современных графических библиотек.</p> <p>Лекции (основные темы): Основные понятия компьютерной графики. Алгоритмы растровой графики. Геометрические преобразования. Моделирование освещения поверхностей</p>				
Основная литература		Херн Д., Бейкер М. П. Компьютерная графика и стандарт OpenGL. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1168 с. Демин А.Ю., Кудинов А.В. Компьютерная графика. Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2004. – 138 с. Петров М.Н. Компьютерная графика: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2001. – 554 с.				
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория. Проектор. Компьютеры, работающие под управлением операционных систем Microsoft Windows.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.				
Общепрофессиональные		ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.				
Профессиональные		ПК-2. Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.				
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	16	16	16	60
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, подготовка рефератов
формы	3	нет				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Алгебра и геометрия, Математический анализ, Программирование, Инженерная и компьютерная графика 1			