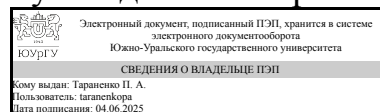


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



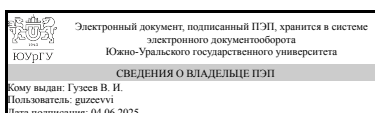
П. А. Тараненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.02.М15.02 Управление базами данных при автоматизированном проектировании технологических процессов
для направления 15.03.03 Прикладная механика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

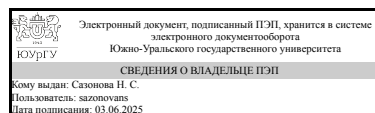
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 729

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Гузев

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Н. С. Сазонова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: На основе усвоения полученных теоретических знаний в области разработки, внедрения и совершенствования информационного обеспечения автоматизированных систем научить студентов квалифицированно применять на практике методы и средства автоматизированного проектирования при создании, эксплуатации и модернизации информационных систем и баз данных, а также способы автоматизированного поиска и отбора информации в условиях широкого внедрения в производство средств вычислительной техники и новых информационных технологий. Дисциплина позволит бакалавру решать следующие задачи: проектно-конструкторской деятельности: сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств; выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств; разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; производственно-технологической деятельности: участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; выбор материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции; участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта; организационно-управленческой деятельности: участие в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов; участие в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств; научно-исследовательской деятельности: участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств; участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализе результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций.

1.2. Частными задачами для достижения поставленной цели является изучение следующих вопросов: принципы организации информационного обеспечения автоматизированных систем в виде баз данных; особенности их применения; виды информационных систем их

отличительные черты и механизмы реализации; основные понятия и определения теории баз данных: объекта, атрибута и связи; технические и программные средства реализации информационного обеспечения; принципы организации и основные свойства структур данных: иерархической, сетевой, реляционной; типы данных в базах данных и основные характеристики каждого типа данных; принципы индексирования таблиц; понятие первичного ключа, ключевых полей и их свойств; принципы нормализации информации и основные типы нормальных форм; основные принципы организации автоматизированного поиска и отбора информации в базах данных и инструменты формирования критериев поиска; методы искусственного интеллекта, базы знаний, экспертные системы; искусственный интеллект как научное направление; представление знаний, рассуждений и задач; эвристически эффективные стратегии поиска решения задач; модели представления знаний: алгоритмические, логические, сетевые и продукционные модели; сценарии; экспертные системы; их классификация и структура.

Краткое содержание дисциплины

Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Виды информационных систем. Понятие базы данных. База данных как ядро информационной системы. Основные понятия и определения теории баз данных (объект, атрибут, связь). Структура базы данных. Типы структур данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Типы данных в базах данных; определения, примеры. Реляционные базы данных. Основные понятия и свойства. Понятие ключевого поля таблицы, свойства ключа. Первичный ключ, внешний ключ. Связи между таблицами. Виды связей: «Один-к-одному», «Один-ко-многим». Понятие главной и подчиненной таблиц. Понятие нормализации базы данных. Нормальные формы. Свойства нормальных форм. Основы автоматизированного поиска и выборки информации в базе данных. Элементы реляционной алгебры. Поисковые предписания, понятие, способы описания. Системы управления базами данных (СУБД). Общие сведения, основные функции и возможности. Примеры промышленных систем управления базами данных (MS Access, FoxPro, MS SQL, Interbase, Sybase, Oracle). Система управления базами данных Microsoft Access. Общие сведения об MS Access. Основные функции и возможности MS Access по работе с базами данных. Принципиальная схема работы с MS Access. Работа с таблицами в MS Access. Создание и модификация макета таблицы в режиме конструктора. Создание связей между таблицами в схеме данных и обеспечение целостности данных. Понятие запроса-выборки в MS Access. Правила создания запросов в MS Access в режиме конструктора запросов. Запросы с параметрами. Формы и отчеты в MS Access. Назначение формы. Создание формы в MS Access в режиме мастера форм. Виды отчетов. Создание отчетов в MS Access в режиме мастера отчетов. Жизненный цикл информационной системы. Понятие об основных стадиях жизненного цикла: проектирование информационной системы; программная реализация информационной системы; стадия эксплуатации информационной системы. Технологии и принципы обработки данных. Централизованные и распределенные базы данных; технологии файл-сервер и клиент-сервер. Лингвистическое обеспечение информационных систем Защита информации в информационных системах Методы искусственного интеллекта, базы знаний, экспертные системы: искусственный интеллект как научное направление; представление знаний, рассуждений и задач экспертные системы; классификация и

структура; инструментальные средства проектирования, разработки и отладки; этапы разработки

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: возможности применения вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин Умеет: применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает: возможности применения вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин Умеет: применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.02.М11.01 Основы 3D моделирования, 1.Ф.02.М13.01 Сенсоры и динамические	1.Ф.02.М1.03 Управление производственными процессами в логистике,

измерения, 1.Ф.02.М14.01 Конкурентные рыночные структуры и механизмы их обеспечения, 1.Ф.02.М4.01 Цифровые методы обработки пространственных данных, 1.Ф.02.М9.01 Прикладная гидрогазодинамика, 1.Ф.02.М7.01 Основы организации рабочих процессов поршневых двигателей, 1.Ф.02.М3.01 Управление коммуникациями, 1.Ф.02.М1.01 Базовые концепции логистического управления, 1.Ф.02.М16.01 Физические основы электротехники, 1.Ф.02.М12.01 Литейные технологии заготовительного производства, 1.Ф.02.М5.01 Электронные устройства и средства автоматизации, 1.Ф.02.М10.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного, 1.Ф.02.М2.01 Современные методы компьютерного геометрического моделирования, 1.О.10 Алгебра и геометрия, 1.Ф.02.М17.01 Основы судебно-экспертной деятельности, 1.Ф.02.М8.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа, 1.Ф.02.М15.01 Создание цифровых моделей деталей и механизмов в САД-системах, Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (2 семестр)	1.О.07 Психология, 1.О.09 Техничко-экономический анализ проектных решений, 1.Ф.02.М4.03 Мониторинг экологического состояния земель в условиях городской среды, 1.Ф.02.М15.03 Технологическое программирование, 1.Ф.02.М10.03 Практическая стилистика научной речи, 1.Ф.02.М7.03 Моделирование материалов в двигателестроении: получение, структура, свойства, 1.Ф.02.М16.03 Электрооборудование промышленных предприятий и установок, 1.Ф.02.М9.03 Моделирование гидравлических и пневматических машин, 1.Ф.02.М2.03 Основы архитектурно-дизайнерского проектирования, приемы компьютерного моделирования, 1.Ф.02.М8.03 Бизнес-модель стартапа, 1.Ф.02.М5.03 Компьютерные и промышленные интерфейсы и сети, 1.Ф.02.М11.03 Основы промышленного дизайна, 1.Ф.02.М17.03 Экспертные исследования документов, 1.Ф.02.М13.03 Интеллектуальные системы управления робототехническими комплексами, 1.Ф.02.М12.03 Проектирование сварных соединений в изделии, 1.О.06 Правоведение, 1.Ф.02.М14.03 Организация закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц, Производственная практика (научно-исследовательская) (6 семестр)
---	--

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.02.М5.01 Электронные устройства и средства автоматизации	Знает: терминологию, основные определения; принципы действия и математического описания электронных элементов систем автоматизации; методы расчета электрических цепей аналоговых и цифровых электронных устройств; методы и средства автоматизации схмотехнического моделирования и проектирования электрических схем; основы конструирования радиоэлектронной аппаратуры включая разработку печатных плат; условные графические обозначения электронных приборов и устройств; цифровые и аналоговые устройства электронной техники; способы представления информации; основы дискретной математики и

	алгебры логики; государственные стандарты правил выполнения электрических схем; основы цифровой и импульсной техники; устройства сопряжения с объектом для цифровых систем; современную элементную базу электроники; информационную и библиографическую культуру в области электронной техники Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области электронной техники; проводить анализ и разработку структурных и принципиальных схем современных электронных устройств; вести расчеты электрических цепей аналоговых и цифровых электронных устройств; применять методы моделирования процессов и систем; выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи; интерпретировать экспериментальные данные и сопоставлять их с теоретическими положениями; проектировать и разрабатывать печатные платы простейших электронных устройств систем автоматизации; составлять схемы замещения различных электронных устройств; проводить исследования электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования подбирать литературные источники для решения задач по тематике данной учебной дисциплины с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Имеет практический опыт: настройки и отладки электронных устройств; владения методиками расчета и экспериментального определения параметров электронных устройств, синтеза логических схем; работы с современными техническими средствами и информационными технологиями в профессиональной области, прикладными программами для решения инженерных задач электроники и моделирования электронных схем
1.Ф.02.М3.01 Управление коммуникациями	Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия Умеет: устанавливать коммуникации, обеспечивающие успешную работу в проектах Имеет практический опыт: владеть методиками разработки цели и задач проекта на основе эффективных коммуникаций; разработки коммуникационной сети для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

1.Ф.02.М16.01 Физические основы электротехники	Знает: терминологию, основные определения электронной техники; суть физических процессов, лежащих в основе принципа действия электронных полупроводниковых приборов; свойства различных полупроводниковых приборов и их характеристики; принципы создания моделей полупроводниковых приборов для решения задач профессиональной деятельности Умеет: выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи; анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах; правильно интерпретировать экспериментальные данные с теоретическими положениями; подбирать литературные источники для решения задач по тематике данной учебной дисциплины; использовать компьютерную технику при оформлении отчетов лабораторных работ; моделировать принципиальные электронные схемы с помощью компьютерной техники Имеет практический опыт: экспериментальных исследований характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; управления электронными устройствами; владения основными методами организации самостоятельного обучения и самоконтроля
1.Ф.02.М8.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа	Знает: понятие и инструменты технологического бизнеса; процесс планирования, проектирования и разработки технологий эффективного производства продуктов технологического предпринимательства; основы дизайн-мышления и методы генерирования идей Умеет: генерировать технологические бизнес-идеи и проводить их маркетинговую валидацию, разрабатывать план процесса customer development; определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи Имеет практический опыт: селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, валидации бизнес-идей, проведения маркетинговых исследований
1.Ф.02.М17.01 Основы судебно-экспертной деятельности	Знает: особенности назначения и производства экспертиз отдельных видов, теоретические основы экспертологии, традиционных криминалистических экспертиз Умеет: применять современные методы и возможности судебных экспертиз Имеет практический опыт: классификации судебных экспертиз на роды и виды, применения полученных знаний в области судебной экспертологии
1.Ф.02.М7.01 Основы организации рабочих процессов поршневых двигателей	Знает: теоретические основы рабочих процессов поршневых двигателей; принципы организации рабочих процессов и методы их расчета Умеет: выполнять подбор необходимых математических

	моделей и программных комплексов для выполнения расчетов определенных рабочих процессов и определения заданных параметров; решать задачи оптимизации параметров рабочих процессов Имеет практический опыт: выполнения математического моделирования и расчетного определения параметров процессов в рамках заданных ресурсов и ограничений; проведения анализа полученных результатов
1.Ф.02.М12.01 Литейные технологии заготовительного производства	Знает: виды, особенности и оптимальные способы технологических операций литья Умеет: осуществлять подбор технологической оснастки и оборудования для выполнения технологических операций литья Имеет практический опыт: разработки литейных технологий заготовительного производства
1.Ф.02.М11.01 Основы 3D моделирования	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Имеет практический опыт: решения метрических и позиционных задач, владения методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием
1.О.10 Алгебра и геометрия	Знает: методы решения линейных уравнений, основы линейного программирования, основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии; основы векторного и матричного исчисления, базовые понятия тензорной алгебры Умеет: методы применения математического аппарата для решения задач оптимизации, разбирать доказательства теорем, решать типовые задачи; использовать математический аппарат для освоения теоретических основ механики твердого деформируемого тела Имеет практический опыт: решения задач оптимизации, анализа и синтеза информации, а также использования математического аппарата применительно к решению задач механики
1.Ф.02.М13.01 Сенсоры и динамические измерения	Знает: элементы теории надежности технических систем, задачи, стоящие перед диагностикой и их организацию на предприятиях, стратегии и

	организацию технического обслуживания и ремонта, методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы Умеет: рассчитывать показатели надежности в тех объемах, как это требует нормативно-техническая документация, разрабатывать систему ТОиР и организовывать техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем на предприятии, составлять измерительные схемы, выбирать средства измерения Имеет практический опыт: разработки способов/моделей диагностирования мехатронных и робототехнических систем, использования средств измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений
1.Ф.02.М1.01 Базовые концепции логистического управления	Знает: теоретические основы логистического управления, принципы организации и управления цепями поставок, методы оптимизации логистических процессов, критерии оценки эффективности логистических операций, способы создания ценности для конечного потребителя через логистическое управление Умеет: анализировать логистические процессы в цепях поставок, выявлять проблемы и «узкие места» в логистических операциях, применять базовые концепции логистического управления для оптимизации процессов, рассчитывать ключевые показатели эффективности логистической деятельности, разрабатывать и внедрять меры по повышению эффективности логистических операций Имеет практический опыт: работы с инструментами и методами логистического анализа, планирования и координации логистических операций, принятия решений в условиях неопределённости и изменчивости внешней среды, мониторинга и контроля выполнения логистических планов и задач, взаимодействия с участниками цепи поставок для обеспечения согласованности и эффективности операций
1.Ф.02.М9.01 Прикладная гидрогазодинамика	Знает: основные понятия и законы гидрогазодинамики; основы математического моделирования; принципы работы с вычислительными программными пакетами; физико-математические аспекты моделирования процессов в вычислительных программных пакетах Умеет: применять численные методы для решения задач гидрогазодинамики; анализировать и интерпретировать результаты расчетов; проектировать вычислительные эксперименты; оптимизировать вычислительные процессы Имеет практический опыт: практическая работа с CFD пакетами; разработка простых CFD моделей; верификация и валидация численных моделей

1.Ф.02.М2.01 Современные методы компьютерного геометрического моделирования	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Знает требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации деталей, сборочных единиц и элементов конструкций Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Умеет составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий Имеет практический опыт: владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; в соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж»
1.Ф.02.М14.01 Конкурентные рыночные структуры и механизмы их обеспечения	Знает: основные формы рыночной концентрации, признаки недобросовестной конкуренции, доминирующего положения на рынке; функции и полномочия антимонопольных органов, инструменты реализации государственной конкурентной политики Умеет: анализировать процессы концентрации производства и деятельности естественных монополий; выявлять формы злоупотребления доминирующим положением на рынке, риски, угрозы, ограничения конкуренции Имеет практический опыт: владения методами анализа состояния конкурентной среды на товарных рынках; оценки экономических мер господдержки развития конкуренции
1.Ф.02.М4.01 Цифровые методы обработки пространственных данных	Знает: общую классификацию геоинформационных программных комплексов; основные современные виды геодезического и картографического программного обеспечения; возможные направления использования ГИС в качестве источников открытой к использованию

	информации Умеет: осуществлять основные виды геодезических измерений с использованием электронных тахеометров, геодезических спутниковых приемников, лазерных дальномеров в области строительства Имеет практический опыт: обработки данных геодезических измерений с использованием общего универсального и специального инструментального программного обеспечения; выполнять отдельные виды имитационного моделирования средствами ГИС-программных пакетов
1.Ф.02.М15.01 Создание цифровых моделей деталей и механизмов в CAD-системах	Знает: методы создания цифровых моделей деталей и механизмов в CAD-системах, методы создания цифровых моделей деталей и механизмов в CAD-системах Умеет: применять CAD-системы для проектирования деталей и механизмов машиностроительного назначения, применять CAD-системы для проектирования деталей и механизмов машиностроительного назначения Имеет практический опыт: владения приемами создания цифровых моделей в CAD-системах, владения приемами создания цифровых моделей в CAD-системах
1.Ф.02.М10.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного	Знает: способы формулировки цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка, приемы планирования и выстраивания траектории профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном) Умеет: формулировать цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка, а также исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, планировать и выстраивать траекторию своего профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном) на основе навыков самоконтроля Имеет практический опыт: формулирования целей и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка, планирования траектории развития и совершенствования своих грамматических навыков на русском языке как иностранном
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (2 семестр)	Знает: принципы построения устного и письменного сообщения на государственном и иностранном языках; навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении., основные приемы эффективного управления собственным временем, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

	информационно- коммуникационных технологий Умеет: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках, планировать свое рабочее время и время саморазвития; формулировать цели личностного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей, решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий Имеет практический опыт: использования деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей, применения современных программных средств для решения стандартных задач своей профессиональной деятельности и наглядного представления и структуризации информации для представления профессиональному обществу
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	71,5	71,5
Выполнение контрольной работы (тестовой базы данных)	12	12
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции. Подготовка рефератов, мультимедийных презентаций и докладов.	45	45
Выполнение промежуточных тестовых заданий	6	6
Подготовка к экзамену	8,5	8,5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Информационные системы. Понятие и виды информационных систем. Базы данных - основные понятия и определения. Типы структур данных. Типы данных в базах данных. Реляционные базы данных. Основные понятия и свойства. Связи между таблицами в базе данных. Виды связей. Нормализация информации в базах данных. Основы автоматизированного поиска информации в базе данных. Принципы поиска. Инструменты поиска.	23	13	10	0
2	Системы управления базами данных. Общие сведения, основные функции и возможности. Создание и редактирование таблиц. Создание связей между таблицами. Поиск информации в базе данных. Создание запросов. Простые запросы. Параметризованные запросы. Многокритериальные запросы. Создание форм и отчетов.	31	9	22	0
3	Жизненный цикл информационной системы. Основные этапы жизненного цикла. Технологии обработки данных в информационных системах. Банки данных, базы знаний, экспертные системы.	10	10	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Информационные системы. Понятие и виды информационных систем. Базы данных. Основные понятия и определения теории баз данных: объект, атрибут, связь	2
2	1	Типы структур данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Типы данных в базах данных.	4
3	1	Реляционные базы данных. Основные понятия и свойства. Первичный ключ таблицы. Свойства первичного ключа.	2
4	1	Связи между таблицами. Понятие главной и подчиненной таблиц. Нормализация информации в базах данных. Виды и свойства нормальных форм.	2
5	1	Основы автоматизированного поиска и выборки информации в базе данных. Принципы поиска. Инструменты поиска. Алгебра логики. Поисковые предписания, понятие, способы описания	3
6	2	Системы управления базами данных. Общие сведения, основные функции и возможности. Создание таблиц, создание связей между таблицами.	4
7	2	Системы управления базами данных. Поиск информации в базе данных. Создание запросов. Виды запросов. Создание производных объектов базы данных: форм и отчетов.	5
8	3	Жизненный цикл информационной системы. Основные стадии жизненного цикла: проектирование, программная реализация, эксплуатация	2
9	3	Технологии обработки данных в информационных системах. Лингвистика информационных систем. Защита информации в информационных системах	6
10	3	Банки данных, базы знаний, экспертные системы	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Информационные системы. Понятие и виды информационных систем. Базы данных. Основные понятия и определения теории баз данных: объект, атрибут, связь	2
2	1	Типы данных в базах данных. Типы структур данных. Преобразование иерархической и сетевой структур данных к виду реляционной структуры	4
3	1	Реляционные базы данных. Основные понятия и свойства. Первичный ключ таблицы. Свойства первичного ключа.	2
4	1	Связи между таблицами. Понятие главной и подчиненной таблиц. Нормализация информации в базах данных. Виды и свойства нормальных форм	2
5	2	Системы управления базами данных. Общие сведения, основные функции и возможности. Создание таблиц, создание связей между таблицами	6
6	2	Системы управления базами данных. Поиск информации в базе данных. Создание простых запросов	4
7	2	Системы управления базами данных. Поиск информации в базе данных. Создание многокритериальных запросов	6
8	2	Системы управления базами данных. Ввод информации в базу данных. Создание форм.	2
9	2	Системы управления базами данных. Вывод информации в базе данных. Создание отчетов.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение контрольной работы (тестовой базы данных)	Сазонова Н.С. Базы данных для решения прикладных задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств ; Учебное пособие - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2015. - 75 с.; Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 92 с.; Горбачев, В. А. Проектирование баз данных. Разработка учебного проекта по созданию базы данных и приложения в среде СУБД Access: методические указания : методические указания / В. А. Горбачев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 80 с.	4	12
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции. Подготовка рефератов,	Сидорова, Н. П. Информационное обеспечение и базы данных : практикум	4	45

мультимедийных презентаций и докладов.	по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных» : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2019. — 84 с.; Каминский, В. Н. Базы данных : учебное пособие / В. Н. Каминский. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 106 с. ; Яблочников, Е.И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия. [Электронный ресурс] / Е.И. Яблочников, Ю.Н. Фомина, А.А. Саломатина. — СПб. : НИУ ИТМО, 2010. — 188 с..		
Выполнение промежуточных тестовых заданий	Сазонова Н.С. Базы данных для решения прикладных задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств ; Учебное пособие - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2015. - 75 с.	4	6
Подготовка к экзамену	Сазонова Н.С. Базы данных для решения прикладных задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств ; Учебное пособие - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2015. - 75 с.	4	8,5

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

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

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Тестовое задание по основным понятиям и определениям теории баз данных	1	10	Отлично: полные, исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы задания Хорошо: полные ответы на большинство поставленных вопросов задания Удовлетворительно: не полные ответы на вопросы или ответы не на все поставленные вопросы задания Неудовлетворительно:	дифференцированный зачет

						ошибочные ответы на большинство вопросов задания	
2	4	Текущий контроль	Тестовое задание по типам данных в базах данных	1	10	Отлично: полные, исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы задания Хорошо: полные ответы на большинство поставленных вопросов задания Удовлетворительно: не полные ответы на вопросы или ответы не на все поставленные вопросы задания Неудовлетворительно: ошибочные ответы на большинство вопросов задания	дифференцированный зачет
3	4	Текущий контроль	Тестовое задание по теме "Виды структур данных" Преобразование структур данных	1	10	Отлично: полные, исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы задания Хорошо: полные ответы на большинство поставленных вопросов задания Удовлетворительно: не полные ответы на вопросы или ответы не на все поставленные вопросы задания Неудовлетворительно: ошибочные ответы на большинство вопросов задания	дифференцированный зачет
4	4	Текущий контроль	Проектирование и компьютерная реализация работоспособной базы данных	1	24	Отлично: реализована полностью работоспособная база данных, содержащая необходимое количество таблиц с корректными связями между ними, необходимое количество работоспособных запросов для поиска различной	дифференцированный зачет

					информации, включая расчетные запросы; формы для ввода данных во все таблицы и комплект отформатированных отчетов для вывода результатов поиска информации; Хорошо: реализована работоспособная база данных, содержащая необходимое количество таблиц с корректными связями между ними, достаточное количество работоспособных запросов для поиска различной информации, включая расчетные запросы; формы для ввода данных в таблицы и комплект отформатированных отчетов для вывода результатов поиска информации Удовлетворительно: реализована база данных, содержащая большую часть таблиц с корректными связями между ними, ряд запросов для поиска различной информации, формы для ввода данных в таблицы и комплект отчетов для вывода результатов поиска информации Неудовлетворительно: реализована неработоспособная база данных, содержащая недостаточное количество таблиц с некорректными связями между ними, или неработоспособные запросы для поиска	
--	--	--	--	--	---	--

					информации; отсутствуют или не корректно функционируют формы для ввода данных в таблицы и имеются не корректно отформатированные отчеты для вывода результатов поиска информации или отчеты отсутствуют.	
5	4	Проме- жуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5 Отлично: глубокое знание вопросов дисциплины, умение анализировать, обобщать и делать выводы, ответы на дополнительные вопросы не вызывают затруднений Хорошо: хорошее знание вопросов дисциплины, умение делать выводы, ответы на дополнительные вопросы не вызывают особых затруднений Удовлетворительно: слабое знание вопросов дисциплины, неуверенность при ответах, ответы на дополнительные вопросы вызывают затруднения Неудовлетворительно: очень слабое знание вопросов дисциплины, существенные ошибки при ответах, на дополнительные вопросы даются неверные ответы, или вообще не дается ответов	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный	Дифференцированный зачет проводится в форме устной	В соответствии

зачет	беседы Порядок начисления баллов: Отлично: глубокое знание вопросов дисциплины, умение анализировать, обобщать и делать выводы, ответы на дополнительные вопросы не вызывают затруднений Хорошо: хорошее знание вопросов дисциплины, умение делать выводы, ответы на дополнительные вопросы не вызывают особых затруднений Удовлетворительно: слабое знание вопросов дисциплины, неуверенность при ответах, ответы на дополнительные вопросы вызывают затруднения Неудовлетворительно: очень слабое знание вопросов дисциплины, существенные ошибки при ответах, на дополнительные вопросы даются неверные ответы, или вообще не дается ответов	с пп. 2.5, 2.6 Положения
-------	---	--------------------------

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-2	Знает: возможности применения вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин	++	++	++	++	++
УК-2	Умеет: применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин	++	++	++	++	++
УК-2	Имеет практический опыт: использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин			++	++	++
УК-6	Знает: возможности применения вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин				++	++
УК-6	Умеет: применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин				++	++
УК-6	Имеет практический опыт: использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин				++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Фуфаев, Э. В. Базы данных Текст учеб. пособие для сред. проф. образования Э. В. Фуфаев, Д. Э. Фуфаев. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 320 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Советов, Б. Я. Базы данных : теория и практика Текст учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. системы" Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2012. - 462, [1] с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сазонова Н.С. Базы данных при решении прикладных задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; Учебное пособие - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2015. - 75 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сазонова Н.С. Базы данных при решении прикладных задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; Учебное пособие - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2015. - 75 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Сазонова Н.С. Базы данных при решении прикладных задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000535385
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Медведкова, И.Е. Базы данных. [Электронный ресурс] / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 108 с. http://e.lanbook.com/book/72882
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Яблочников, Е.И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия. [Электронный ресурс] / Е.И. Яблочников, Ю.Н. Фомина, А.А. Саломатина. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2010. — 188 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/40758
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-4499-0799-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149436
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Каминский, В. Н. Базы данных : учебное пособие / В. Н. Каминский. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 106 с. — ISBN 978-5-906920-36-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121826
6	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Сидорова, Н. П. Информационное обеспечение и базы данных : практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных» : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4475-9996-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149444

7	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Губич, Л.В. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделий машиностроения: проблемы и решения. [Электронный ресурс] / Л.В. Губич, И.В. Емельянович, Н.И. Петкевич, Д.Л. Васильев. — Электрон. дан. — Минск : , 2010. — 286 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/90527
---	---------------------------	-----------------------------	--

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	121a (1)	Компьютерный класс для проведения практических занятий (12 компьютеров)
Лекции	121a (1)	Проектор, экран, компьютер для проведения мультимедийных лекций
Контроль самостоятельной работы	121a (1)	Компьютерный класс для проведения практических занятий (12 компьютеров)
Самостоятельная работа студента	121a (1)	Компьютерный класс для проведения практических занятий (12 компьютеров)
Экзамен	121a (1)	Компьютерный класс для проведения практических занятий (12 компьютеров)