

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Декана физико-математического фа-
культета

_____/М.Х. Мальсагов
от «27» апреля 2026г

_____/М.Х. Мальсагов
от «28» апреля 2026г..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.03.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ САПР**

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

«Технологии искусственного интеллекта и анализа данных»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Магас, 2026г

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями теории и практики автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР.

Основная задача курса - изучение принципов и методов проектирования и освоения практических навыков автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР с использованием современных средств.

Курс «Проектирование информационного обеспечения САПР» рассматривает как общие принципы проектирования информационных систем, так и особенности, присущие разработке информационного обеспечения САПР на основе баз данных.

Теория проектирования информационного обеспечения САПР, как комплексная дисциплина, основывается на современном методологическом базисе, поддерживаемом технологическими средствами, т.е. системами автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР на основе баз данных.

Целесообразность знакомства с основами теории проектирования информационного обеспечения САПР связана с использованием положений данной теории при практической разработке информационного обеспечения САПР для сокращения сроков проектирования и обеспечения их эффективности.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.015Специалист по информационным системам	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	6	Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ	С/01.6	6
				Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)	С/07.6	6
				Разработка модели бизнес-процессов заказчика	С/08.6	6
				Разработка архитектуры ИС	С/14.6	6
				Проектирование и дизайн ИС	С/16.6	6
				Разработка баз данных ИС	С/17.6	6

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование информационного обеспечения САПР» относится к вариативной части Б1. В.ДВ.01.01.Освоение дисциплины основывается на знаниях студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплин предыдущих курсов: «Проектирование программных систем», «Технология анализа и визуализация данных»:

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Проектирование информационного обеспечения САПР»	Семестр
Б1.В.15	Проектирование программных систем	6
Б1.В.16	Технология анализа и визуализация данных	5

Связь дисциплины «Проектирование информационного обеспечения САПР» с последующими дисциплинами и сроки их изучения «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»:

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Проектирование информационного обеспечения САПР»	Семестр
Б1.В.05	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	8

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Общепрофессиональные			
Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))

2	Раздел 2. Автоматизированное проектирование в формализме спецификации UML	6		10	20	36									
3	Раздел 3. Моделирование данных в формализме спецификации XSD	6		12	20	38									
4	Итоговая аттестация; экзамен														
	Итого часов	16		32	60	108									

4.2. Содержание дисциплины

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Семантические модели данных
1.1. Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: модель «Сущность-Связь» 1.2. Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: диаграммы классов языка UML 1.3. Моделирование данных в формализме спецификации XSD
Раздел 2. Использование средств автоматизации проектирования
2.1. Использование средств автоматизации проектирования информационных систем 2.2. Использование XML-редакторов для автоматизации сквозного проектирования и разработки информационных систем
Раздел 3. Моделирование данных в формализме спецификации XSD
3.1. XML – платформа и средства описания логических частей документов 3.2. XML как универсальный синтаксис представления данных

4.3. Лабораторный практикум

Основные темы лабораторного практикума

Номер	Наименование темы лабораторного занятия
1	Лабораторная работа №1. Знакомство со средством автоматизации и ее настройка
2	Лабораторная работа №2. Создание сущностей, доменов и установка атрибутов сущностей предметной области
3	Лабораторная работа № 3. Создание сущностей, доменов и установка атрибутов сущностей предметной области
4	Лабораторная работа №4. Установка связей между сущностями и создание физической модели
5	Лабораторная работа №5. Разработка кода подключения к БД, генераторов значений ключевых полей, триггеров и индексов
6	Лабораторная работа №6. Разработка хранимых процедур
7	Лабораторная работа №7. Генерирование SQL-сценария создания БД и его выполнение в целевой СУБД

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 6

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ПК-2	ИД-1 ПК-2	Собеседование по лабораторным работам
		ИД-2 ПК-2	
2.	ПК-2	ИД-1 ПК-2	Тест
		ИД-2 ПК-2	
	ПК-2	ИД-1 ПК-2	Экзамен
		ИД-2 ПК-2	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

1. Internet - технологии:

WWW(англ.WorldWideWeb- Всемирная Паутина) - технология работы в сети с гипертекстами;

FTP(англ. FileTransferProtocol- протокол передачи файлов) - технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ.InternetRelayChat- поочередный разговор в сети, чат) - технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ.Iseekyou- я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) - технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

3. Технология мультимедиа в режиме диалога.

4. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1 План самостоятельной работы студентов

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях терминалы, подключенные к центральному серверу, обеспечивающему доступ к современному программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через локальную сеть университета к студенческому файловому серверу и через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной образовательной среде и к хранилищу полнотекстовых материалов, где в электронном виде располагаются учебно-методические и раздаточные материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

6.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов организуется в компьютерном классе с развернутой ЛВС, имеющей подключение к сети Интернет и обеспечивающей доступ к ресурсам электронного обучения, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Рекомендуется проведение следующих видов самостоятельной работы:

- подготовка к практическим занятиям: изучить теоретический материал по теме практического занятия, ответить на контрольные вопросы;

- подготовка статьи на студенческую конференцию ФВТ: изучить литературу по выбранной теме, обобщить материал, изучить требования к оформлению статьи, представить оформленную статью;
- работа с конспектом лекций и изучение рекомендованной литературы: изучить конспект лекций, ответить на контрольные вопросы, изучить разделы рекомендованной литературы;
- подготовка к экзамену: повторить материал, изученный в течение семестра, Студентам из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть предложены электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

6.3 Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и лабораторные задания, выявляющие степень сформированности умений и владений .

Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи электронного тестирования, умения и владения проверяются в ходе выполнения лабораторных работ.

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенции на итоговом уровне, обнаруживает все- сторон- ное, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной лите- ратурой, рекомендо- ванной программой, умеет свободно вы- полнять практические задания, предусмотренные программой, сво- бодно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенции на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточно- сти, затруднения при аналитических операциях, переносе зна- ний и умений на но- вые, нестандартные ситуации.
«удовлетвори- тельно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенции на базовом уровне: в ходе контрольных меропр- иятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсут- ствие отдельных знаний, умений, навыков по дисциплинарной компетенции, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации
«неудовлетвори- тельно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенции на уровне ниже базового, проявляется недоста- точность знаний, умений, навыков.
«неудовлетвори- тельно»	Дисциплинарная компетенция не сформирована. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

7 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «разработка профессиональных приложений»

7.2 Учебная литература:

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Токмаков Г.П. Автоматизированное проектирование информационных систем: учебное пособие / Г.П. Токмаков. – Ульяновск, УлГТУ, 2015, 121с.
2. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Грекул. – Электрон. дан. – Москва : , 2016. – 570 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100391>. - Загл. с экрана.
3. Токмаков Г.П. Проектирование информационных систем с помощью CASE- средств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Токмаков. – Электрон. дан. – Ульяновск:, 2016. – 224с. – Режим доступа: <https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/6714/files>.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Токмаков Г.П. Проектирование информационных систем с помощью CASE-средств [Электронный ресурс]: учебно-методические указания по выполнению лабораторных работ / Г.П. Токмаков. – Электрон. дан. – Ульяновск:, 2016. – 15с. – Режим доступа: <https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/6714/files>.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции читаются в аудитории, приспособленной для работы с проектором. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с доступом в Интернет, из расчета: один компьютер на одного обучающегося. Минимальные требования к компьютерам — ОЗУ 1ГБ, рекомендуемые — ОЗУ 2ГБ и более. Операционная система — семейства MS Windows или семейства GNU/Linux. Самостоятельная работа выполняется в компьютерных классах и читальном зале университета.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам дан-

ных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости) в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ПООП.

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система ИнГУ	https://lib.inggu.ru/
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ

Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса включает в себя:

- доступ к электронно-библиотечным системам и электронным документам;
- хранение выпускных работ и ведения электронного портфолио обучающихся;
- WV-reader (IPRbooks) для мобильных устройств для незрячих и слабовидящих.

Имеющиеся в вузе адаптивные технологии для внедрения инклюзивного образования обеспечивают возможность внедрения методов инклюзивного образования для обучения людей с нарушениями зрения в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

- Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГУ:
 - 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
 - 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
 - 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
 - 1.4. Программный комплекс ММИС —Деканат
 - 1.5. Программный комплекс ММИС —Визуальная Студия Тестирования
 - 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
 - 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
 - 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
 - 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
 - 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ ОНЛАЙН"
 - 1.11. Программный комплекс ММИС «РПД ОНЛАЙН»
 - 1.12. Универсальный статистический пакет STADIA
 - 1.13. 1С Зарплата и Кадры
 - 1.14. 1С Кадры: расчет заработной платы
 - 1.15. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
 - 1.16. Справочно-правовая система —Гарант
 - 1.17. 1С Бухгалтерия
- С 2004 года функционирует INTERNET-центр свободного доступа при читальном зале библиотеки.

Компьютерные классы Университета оснащены системами программирования (MS Visual Basic, Visual Basic for Application), прикладными пакетами (MS Office, Word, Excel, Power Point, Outlook Express), переводчиками (Promt). Также компьютерные классы Университета оснащены адаптивной средой тестирования (АСТ), на основе которой разработаны тесты для студентов по дисциплинам общепрофессионального и специального блоков дисциплин учебных планов.

В деятельности по обеспечению соответствия параметров среды обучения и работы предусмотренным нормам, ИнГГУ руководствуется законодательством РФ в области защиты труда и ["Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ](#), Внутренним регламентом ИнГГУ и мерами, изложенными в Инструкциях по безопасности и здоровью труда, утвержденных в ИнГГУ (<http://inggu.ru/>).

Университет улучшает образовательную среду для студентов посредством обновления, расширения и укрепления материально-технической базы, которая должна соответствовать развитию образовательного процесса. Задача постоянного улучшения образовательной среды соответствует приоритетам развития Университета, установленным [Программой развития ФГБОУ ВО "Ингушский гос-ударственный университет" на 2023-2032 годы](#).

ИнГГУ обеспечивает необходимые условия для получения практического опыта, обеспечивая проведения учебных, производственных и педагогических практик в соответствии с [Положением о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего и среднего профессионального образования](#) на базах Университета и на основе соответствующих договоров, приказов ректора ИнГГУ.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. На лекциях слушатель получает только основной объем информации по теме. Только посещение лекций является недостаточным для подготовки к лабораторным занятиям и экзамену. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии, консультации или через образовательный портал.

Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процессе преподавателя.

Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Проектирование информационного обеспечения САПР» составлена в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «информационные системы и технологии» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 926 (ред. от 08.02.2021).

Программу составила: старший преподаватель кафедры «Информационные системы и технологии» Мархиева А.Х.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от «27» апреля 2026 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией физико-математического факультета

Протокол № 6 от «28» апреля 2026 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись заведующего кафедрой

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.ДВ.03.01 Проектирование информационного обеспечения САПР

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

«Технологии искусственного интеллекта и анализа данных»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Вариант 1

1. Какое определение понятия "проектирование" Вы считаете правильным?

1. Совокупность работ, включающих расчеты и моделирование
2. Совокупность работ, направленных на получение принципиального решения или облика будущего изделия
3. Совокупность работ, имеющих целью создание, преобразование и представление в принятой форме образа некоторого еще не существующего объекта
4. Совокупность работ, имеющих целью обосновать принятые конструктивные решения

2. Верным является выражение:

1. Информационные технологии - это составная часть САПР
2. Информационные технологии и САПР - это два самостоятельных и независимо существующих явлений
3. САПР - это один из объектов информационных технологий
4. Все ответы верны

3. Что такое автоматизированное проектирование технического объекта?

1. Процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта, на основании первичного описания этого объекта
2. Процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта, на основании первичного описания этого объекта, осуществляемый человеком
3. Процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта, на основании первичного описания этого объекта, осуществляемый путем взаимодействия человека и ЭВМ
4. Процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта, на основании первичного описания этого объекта, осуществляемый только ЭВМ без непосредственного участия человека

4. Перечень каких программ входит в состав машиностроительной системы автоматизированного проектирования КОМПАС?

1. КОМПАС-ГРАФИК, КОМПАС-3D, КОМПАС-SHAFT, КОМПАС-SPRING, КОМПАС-VIEWER, КОМПАС-API
2. КОМПАС-ГРАФИК, КОМПАС-3D, КОМПАС-SHAFT, КОМПАС-SPRING, КОМПАС-VIEWER, КОМПАС- АВТОПРОЕКТ
3. КОМПАС-ГРАФИК, КОМПАС-3D, КОМПАС-SHAFT, КОМПАС-SPRING, КОМПАС-VIEWER, КОМПАС- ШТАМП
4. КОМПАС-ГРАФИК, КОМПАС-3D, КОМПАС-SHAFT, КОМПАС-SPRING, КОМПАС-VIEWER, КОМПАС- ВЕРТИКАЛЬ

5. Аббревиатурой CAD обозначаются:

1. Средства собственного проектирования
2. Средства инженерного анализа
3. Геоинформационные системы
4. Средства подготовки автоматизированного производства

6. В чем заключается основное функциональное предназначение *Панели свойств* системы КОМПАС-3D при создании в ней любого типового документа?

1. В управлении ходом выполнения той или иной команды системы.

2. В отображении различных подсказок, сообщений и запросов системы в процессе работы

3. В отображении параметров текущего состояния активного документа системы

4. В отображении, вводе и редактировании параметров команды в процессе ее выполнения

7. Аббревиатурой CAE обозначаются:

1. Средства собственно проектирования
2. Средства инженерного анализа
3. Геоинформационные системы
4. Средства подготовки автоматизированного производства

8. Локальные вычислительные сети относятся к:

1. Математическому обеспечению САПР
2. Информационному обеспечению САПР
3. Программному обеспечению САПР
4. Техническому обеспечению САПР

9. Расчетный модуль APM Slieder относится к средствам:

1. CAD
2. CAM
3. CAE
4. PDM

10. Для определения в КОМПАС- 3D параметров чертежа необходимо воспользоваться панелью:

1. Вид
2. Вставка
3. Сервис
4. Инструменты

- 11. Прямая задача моделирования кинематики состоит в том, чтобы:**
- 1.** По известным усилиям и характеристикам приводов определить скорости и траектории движения элементов механизма
 - 2.** По известной или заданной траектории и скорости движения одного из звеньев определить траектории и скорости остальных, а также силовые характеристики приводов
 - 3.** Определить работоспособность механизма, отсутствие заклинивания и столкновения звеньев
 - 4.** Нет верного ответа
- 12. С помощью КОМПАС- LT невозможно создать документ:**
- 1.** Компас-чертеж
 - 2.** Компас-деталь
 - 3.** Компас-фрагмент
 - 4.** Компас-сборка
- 13. Для расчета и проектирования кулачковых механизмов используется модуль:**
- 1.** APM WinScrew
 - 2.** APM WinCam
 - 3.** APM WinTruss
 - 4.** APM WinSlider
- 14. Какие из ниже перечисленных функций не относятся к объектам редактирования?**
- 1.** Зеркальное отображение
 - 2.** Мультитекст
 - 3.** Перемещение
 - 4.** Копирование
- 15. Что такое 3-d моделирование?**
- 1.** Создание разрезов в трех проекциях
 - 2.** Создание пространственного объекта
 - 3.** Создание плоского чертежа
 - 4.** Все ответы верны
- 16. При создании прикладных библиотек в КОМПАС- 3D применяется:**
- 1.** Иерархическая параметризация
 - 2.** Табличная параметризация
 - 3.** Вариационная параметризация
 - 4.** Геометрическая параметризация

17. Первоначально создаваемая сборка в КОМПАС-3D является исходной информацией для выполнения последующей детализовки при проектировании:
1. Снизу вверх
 2. Направленном
 3. Сверху вниз
 4. Нет верного ответа
18. Для ввода текста на поле чертежа в КОМПАС- 3D необходимо войти в меню:
1. Редактор
 2. Вставка
 3. Инструменты
 4. Сервис
19. Файл Фрагмента в КОМПАС- 3D имеет расширение:
1. dwg
 2. cdw
 3. m3d
 4. frw
20. Какие действия необходимо предпринять, чтобы в *Контекстном меню* системы КОМПАС-3D после вызова его в *Дереве построения* трехмерной модели сборочного узла, стало доступной для использования операция «Разместить эскиз»?
1. Показать скрытый эскиз в *Дереве построения* модели
 2. Включить в расчет выделенный в *Дереве построения* модели эскиз
 3. Удалить параметрические связи и ограничения, наложенные системой на геометрические элементы выделенного в *Дереве построения* эскиза
 4. Отключить фиксацию компонента трехмерной модели сборочного узла, которому принадлежит выделенный в *Дереве построения* модели эскиз
21. При использовании каких команд, расположенных на *Панели инструментов Редактирование сборки*, в системе КОМПАС-3D можно задействовать режимом контроля соударений компонентов трехмерной модели сборочного узла?
1. Команда **Переместить компонент, Повернуть компонент, Повернуть компонент вокруг оси, Повернуть компонент вокруг точки**
 2. Команда **Переместить компонент, Повернуть компонент и Повернуть компонент вокруг оси**
 3. Команда **Переместить компонент и Повернуть компонент**
 4. Команда **Переместить компонент**

22. Модуль APM WinBear предназначен для расчета:

1. Неидеальных подшипников качения
2. Радиальных подшипников, работающих в режиме жидкостного трения
3. Радиальных подшипников, работающих в режиме полужидкостного трения
4. Упорных подшипников (подпятники), работающих в режиме жидкостного трения

23. В системе КОМПАС 3D невозможно построение фаски: Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1. По длине и углу
2. По двум длинам
3. По двум углам
4. По величине гипотенузы

24. Для создания выноски в КОМПАС -3D нужно воспользоваться командой:



25. В чем заключаются отличия между фрагментом и листом чертежа в КОМПАС- 3D?

1. Во фрагменте отсутствуют объекты оформления чертежа (рамка, основная надпись, знак неуказанной шероховатости, технические требования) и нельзя создавать дополнительные виды
2. Во фрагменте отсутствуют объекты оформления чертежа (рамка, основная надпись, знак неуказанной шероховатости, технические требования) и нельзя создавать дополнительные виды и слои
3. Во фрагменте отсутствуют объекты оформления чертежа (рамка, основная надпись, знак неуказанной шероховатости, технические требования) и нельзя создавать дополнительные виды и ассоциативно связанные элементы чертежа
4. Во фрагменте отсутствуют объекты оформления чертежа (рамка, основная надпись, знак неуказанной шероховатости, технические требования) и нельзя создавать дополнительные виды и объекты спецификации

Вариант 2

1. Чем обусловлен итерационный характер проектирования?

1. Разделением проектных работ между группами проектировщиков
2. Недостаточной определенностью исходных данных
3. Недостаточной производительностью вычислительных средств в используемых САПР
4. Применением нисходящего стиля проектирования

2. К основным целям автоматизированного проектирования не относится:
 1. Сокращение трудоемкости проектирования
 2. Улучшение качества проектирования
 3. Сокращение трудоемкости адаптации к условиям эксплуатации
 4. Все варианты верны
3. Формализация процессов автоматизированного проектирования относится к
 1. Математическому обеспечению САПР
 2. Информационному обеспечению САПР
 3. Программному обеспечению САПР
 4. Техническому обеспечению САПР
4. Графический редактор Компас 3D относится к средствам
 1. CAD
 2. CAM
 3. CAE
 4. PDM
5. Для вставки текста на чертеж в Компас 3D необходимо воспользоваться панелью:
 1. Вид
 2. Вставка
 3. Сервис
 4. Инструменты
6. Преимущественное применение в CAE-системах получили методы:
 1. Аналитические
 2. Графические
 3. Численные
 4. Нет верного ответа
7. Нагрузочная способность проектируемой клиноременной передачи при вводе исходных данных задается:
 1. Вращающим моментом на ведомом валу передачи
 2. Вращающим моментом на ведущем валу передачи
 3. Мощностью на ведомом валу передачи
 4. Мощностью на ведущем валу передачи
8. Первым шагом при расчете вала с помощью APM Schaft является:
 1. Выбор материала
 2. Приложение действующих нагрузок, сил и моментов
 3. Определение геометрии вала
 4. Указание опор вала

9. Для расчета и проектирования соединений используется модуль:

1. APM WinSchafft
2. APM WinTrans
3. APM WinTruss
4. APM WinSlider
5. APM WinJoint

10. Модуль APM WinBear предназначен для расчета:

1. Неидеальных подшипников качения
2. Радиальных подшипников, работающих в режиме жидкостного трения
3. Радиальных подшипников, работающих в режиме полужидкостного трения
4. Упорных подшипников (подпятники), работающих в режиме жидкостного трения

11. Сборка в КОМПАС- 3D – это:

1. Сборочная модель, включающая несколько деталей
2. Сборочный чертеж узла или изделия
3. Файл, содержащий несколько отдельных деталей, с описанием того, как они взаимно расположены
4. Файл, содержащий сборочный чертеж узла или изделия

12. Приведенная на рисунке панель инструментов КОМПАС-3D называется:



1. Стандартная
2. Компактная
3. Панель свойств
4. Вспомогательная геометрия

13. Файл Спецификации в КОМПАС- 3D имеет расширение:

1. dwg
2. cdw
3. m3d
4. frw

14. Определите, с помощью какой операции выполнена деталь?



1. Выдавливание
 2. Вращение
 3. Кинематическая операция
 4. Операция по сечениям
15. Выберите методику проведения для осуществления проектировочного и проверочного расчетов механических передач вращения в APM WinMachine, APM Trans:
1. Выбор типа передачи, выбор типа расчета, ввод основных данных, ввод дополнительных данных, выполнение расчета, выбор элемента передачи для черчения
 2. Выбор типа передачи, выбор типа расчета, выполнение расчета, выбор элемента передачи для черчения
 3. Выбор типа передачи, ввод основных данных, ввод дополнительных данных, выполнение расчета, выбор элемента передачи для черчения
 4. Нет верного ответа
16. С какой целью используется модуль APM WinMachine APM Bear?
1. Расчет подшипников качения
 2. Расчет валов
 3. Расчет шариковой винтовой и планетарной винтовой передачи
 4. Все ответы верны

17. Какие разновидности массива и из каких ранее построенных элементов (компонентов) трехмерной модели детали или сборочного узла могут служить прототипом для создания в системе КОМПАС-3D массива компонентов по образцу для текущей трехмерной модели сборочного узла?

- 1.** Массив по прямоугольной сетке, массив по концентрической сетке и массив вдоль кривой любых (стандартных и нестандартных) компонентов трехмерной модели сборочного узла
- 2.** Массив по прямоугольной сетке, массив по концентрической сетке и массив вдоль кривой любых элементов трехмерной модели детали входящей в состав 3D-модели сборочного узла
- 3.** Массив по прямоугольной сетке и массив по концентрической сетке нестандартных компонентов трехмерной модели сборочного узла
- 4.** Массив по концентрической сетке и массив вдоль кривой любых элементов трехмерной модели детали и стандартных компонентов, входящих в состав 3D-модели сборочного узла

18. Какие элементы трехмерной модели детали могут участвовать в сопряжениях с другими компонентами трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D 9.0?

- 1.** В сопряжениях могут участвовать грани, ребра, вершины детали, графические объекты в эскизах, вспомогательные плоскости, вспомогательные оси, линии разреза, а также пространственные кривые компонентов сборки
- 2.** В сопряжениях могут участвовать грани, ребра, вершины детали, графические объекты в эскизах, вспомогательные плоскости, вспомогательные оси, а также линии разреза компонентов сборки
- 3.** В сопряжениях могут участвовать грани, ребра, вершины детали, графические объекты в эскизах, а также вспомогательные плоскости и оси компонентов сборки
- 4.** В сопряжениях могут участвовать грани, ребра, вершины детали, а также графические объекты в эскизах компонентов сборки

19. Чертеж, содержащий ассоциативные виды, называется ассоциативным чертежом. Доступно создание следующих видов:

- 1.** Стандартный вид (спереди, сзади, сверху, снизу, справа, слева), произвольный вид (вид произвольной модели в произвольной ориентации), проекционный вид (вид по

направлению, указанному относительно другого вида), вид по стрелке, разрез/сечение (простой, ступенчатый, ломаный), выносной элемент, местный вид, местный разрез

2. Стандартный вид (спереди, сзади, сверху, снизу, справа, слева), произвольный вид (вид произвольной модели в произвольной ориентации), проекционный вид (вид по направлению, указанному относительно другого вида), вид по стрелке

3. Стандартный вид (спереди, сзади, сверху, снизу, справа, слева), произвольный вид (вид произвольной модели в произвольной ориентации)

4. Нет верного ответа

20. Дайте определение понятия детали в КОМПАС-3D:

1. Объединяет модели деталей, подборок и стандартных изделий, содержащих информацию о взаимном положении этих компонентов и зависимостях между параметрами их элементов

2. Деталь в КОМПАС-3D - трехмерная модель, включающая одно или несколько тел

3. Располагается в одной из ортогональных плоскостей координат, на плоской грани существующего тела или во вспомогательной плоскости, положение которой задано пользователем

4. Трехмерная модель, включающая одно или несколько тел

21. В чем заключается основное функциональное предназначение Панели свойств системы КОМПАС-3D при создании в ней любого типового документа?

1. В управлении ходом выполнения той или иной команды системы

2. В отображении различных подсказок, сообщений и запросов системы в процессе работы

3. В отображении параметров текущего состояния активного документа системы

4. В отображении, вводе и редактировании параметров команды в процессе ее выполнения

22. С помощью КОМПАС- LT невозможно создать документ:

1. Компас-чертеж

2. Компас-деталь

3. Компас-фрагмент

4. Компас-сборка

23. Аббревиатурой CAD обозначаются:

- 1.** Средства собственного проектирования
- 2.** Средства инженерного анализа
- 3.** Геоинформационные системы
- 4.** Средства подготовки автоматизированного производства

24. Перечень каких программ входит в состав машиностроительной системы автоматизированного проектирования КОМПАС?

- 1.** КОМПАС-ГРАФИК, КОМПАС-3D, КОМПАС-SHAFT, КОМПАС-SPRING, КОМПАС-VIEWER, КОМПАС-API
- 2.** КОМПАС-ГРАФИК, КОМПАС-3D, КОМПАС-SHAFT, КОМПАС-SPRING, КОМПАС-VIEWER, КОМПАС- АВТОПРОЕКТ
- 3.** КОМПАС-ГРАФИК, КОМПАС-3D, КОМПАС-SHAFT, КОМПАС-SPRING, КОМПАС-VIEWER, КОМПАС- ШТАМП
- 4.** КОМПАС-ГРАФИК, КОМПАС-3D, КОМПАС-SHAFT, КОМПАС-SPRING, КОМПАС-VIEWER, КОМПАС- ВЕРТИКАЛЬ

25. Выберите последовательность этапов выполнения расчетов при проектировочном расчете двухступенчатого цилиндрического редуктора в модуле APM Drive:

- 1.** Создать кинематическую схему, создать вал, выбрать зубчатую передачу, выбрать подшипники, указание входа и выхода системы, регенерировать чертеж
- 2.** Выбрать тип расчета редуктора, создать кинематическую схему, создать вал, выбрать зубчатую передачу, выбрать подшипники, указание входа и выхода системы, регенерировать чертеж
- 3.** Выбрать тип расчета редуктора, создать кинематическую схему, создать вал, выбрать зубчатую передачу, выбрать подшипники, регенерировать чертеж
- 4.** Создать кинематическую схему, выбрать зубчатую передачу, указание входа и выхода системы, регенерировать чертеж

Вариант 3

- 1. К средствам САПР относятся:**
 1. Средства собственного проектирования
 2. Средства инженерного анализа
 3. Средства подготовки анализируемого производства
 4. Средства управления документооборотом
 5. Все выше перечисленные средства
- 2. Аббревиатурой PDM обозначаются**
 1. Средства управления документооборотом
 2. Средства инженерного анализа
 3. Средства подготовки автоматизированного производства
 4. Все выше перечисленные средства
- 3. К основным целям автоматизированного проектирования относится:**
 1. Сокращение трудоемкости проектирования
 2. Улучшение качества представления результатов проектирования
 3. Оптимизация жизненного цикла продукта
 4. Сокращение трудоемкости адаптации к условиям эксплуатации
- 4. Языки программирования относятся к:**
 1. Математическому обеспечению САПР
 2. Информационному обеспечению САПР
 3. Программному обеспечению САПР
 4. Техническому обеспечению САПР
- 5. В автоматическом режиме можно получить:**
 1. Из КОМПАС-3D-детали --- КОМПАС-3D-чертеж
 2. Из КОМПАС-3D-чертежа --- КОМПАС-3D-деталь
 3. Из КОМПАС-3D-сборки --- КОМПАС-3D-деталь
 4. Из КОМПАС-3D-чертежа --- КОМПАС-3D-сборка
- 6. Метод конечных элементов относится к средствам:**
 1. CAD
 2. CAM
 3. CAE
 4. PDM
- 7. Нагрузочная способность проектируемой в APM WinMachine зубчатой передачи при вводе исходных данных задается:**
 1. Вращающим моментом на ведомом валу передачи
 2. Вращающим моментом на ведущем валу передачи
 3. Мощностью на ведомом валу передачи
 4. Мощностью на ведущем валу передачи

8. Нагрузочная способность проектируемой в APM WinMachine червячной передачи при вводе исходных данных задается:

1. Вращающим моментом на ведомом валу передачи
2. Вращающим моментом на ведущем валу передачи
3. Мощностью на ведомом валу передачи
4. Мощностью на ведущем валу передачи

9. Для расчета и проектирования червячных передач используется модуль:

1. APM WinSchaft
2. APM WinTrans
3. APM WinTruss
4. APM WinSlider

10. Метод конечных элементов применен в расчетном модуле

1. APM WinTrans
2. APM WinBear
3. APM WinPlain
4. APM WinTruss

11. Построение эскизов с наложением на объекты эскиза различных параметрических связей и наложение ограничений в виде системы уравнений, определяющих зависимость между параметрами, называется:

1. Независимая параметризация
2. Табличная параметризация
3. Вариационная параметризация
4. Геометрическая параметризация

12. Приведенная на рисунке панель инструментов КОМПАС-3D называется:

1. Стандартная
2. Компактная
3. Панель свойств
4. Вспомогательная геометрия



13. Файл чертежа в КОМПАС-3D 3D имеет расширение:

1. dwg
2. cdw
3. m3d

- 14. В чем заключается основное функциональное предназначение программы КОМПАС-3D?**
1. В разработке и автоматизированном проектировании чертежно-конструкторской документации любой степени сложности
 2. В разработке и автоматизированном проектировании трехмерных твердотельных параметрических моделей деталей машин и сборочных узлов любой степени сложности
 3. В разработке и автоматизированном проектировании технологических процессов для различных видов производств или «сквозных» техпроцессов, включающих операции разных производств
 4. В разработке и автоматизированном проектировании типовых и оригинальных конструкций штампов и пресс-форм для различных операций холодной листовой штамповки
- 15. Какие типовые документы можно разрабатывать в программе КОМПАС-3D?**
1. Чертеж, фрагмент, спецификацию, текстовый документ
 2. Чертеж, фрагмент, спецификацию, текстовый документ, деталь, сборку
 3. Чертеж, фрагмент, спецификацию, текстовый документ, технологическую карту производства, график ППР
 4. Чертеж, фрагмент, спецификацию, текстовый документ, штамп, пресс-форму
- 16. Возможно, ли в системе КОМПАС-3D создать многолистовой чертеж?**
1. Да, возможно, но только с вертикальным расположением дополнительных листов чертежа
 2. Да, возможно, но только с горизонтальным расположением дополнительных листов чертежа
 3. Да, возможно, с любым расположением дополнительных листов чертежа
 4. Нет, невозможно
- 17. Каким цветом на листе чертежа или фрагмента в системе КОМПАС-3D по умолчанию отображаются сплошные толстые (основные) линии, тонкие штриховые линии, тонкие штрихпунктирные (осевые) линии и сплошные утолщенные линии?**
1. Синим, черным, оранжевым и бирюзовым соответственно
 2. Черным, синим, бирюзовым и красным соответственно
 3. Красным, бирюзовым, черным и синим соответственно
 4. Бирюзовым, красным, синим и черным соответственно

18. С использованием каких команд должен быть вычерчен замкнутый прямоугольный контур на листе чертежа КОМПАС-3D, чтобы команды Фаска на углах объекта и Скругление на углах объекта на *Панели инструментов* Геометрия стали доступными для дальнейшего использования?
1. При помощи команд **Отрезок**, **Параллельный отрезок** или **Перпендикулярный отрезок**
 2. При помощи команд **Непрерывный ввод объектов**, **Линия** и **Ломанная**
 3. При помощи команд **Прямоугольник**, **Прямоугольник по центру и вершине**, **Многоугольник**
 4. При помощи любых вышеперечисленных команд
19. Какие типы технологических обозначений можно наносить и редактировать на чертежах и фрагментах в системе КОМПАС-3D?
1. Шероховатость, база, линия-выноска, обозначение позиций, допуск формы
 2. Шероховатость, база, линия-выноска, обозначение позиций, допуск формы, линия разреза/сечения, стрелка взгляда, выносной элемент
 3. Шероховатость, база, линия-выноска, обозначение позиций, допуск формы, линия разреза/сечения, стрелка взгляда, выносной элемент, осевая линия, автоосевая
 4. Шероховатость, база, линия-выноска, обозначение позиций, допуск формы, линия разреза/сечения, стрелка взгляда, выносной элемент, осевая линия, автоосевая, волнистая линия и линия с изломом
20. На какой панели осуществляется ввод параметров объектов при их построении или редактировании?
1. Панель свойств
 2. Стандартная
 3. Компактная
 4. Свойства
21. Какие параметры можно задавать при построении фасок, сопряжений?
1. Радиус/диаметр сопряжения
 2. Угол и длина одной фаски, длина двух фасок, радиус/диаметр сопряжения
 3. Угол и длина одной фаски, длина двух фасок, радиус сопряжения
 4. Угол и длина одной фаски

22. Положительное направление углов в КОМПАС-3D:
1. Против часовой стрелки
 2. По часовой стрелке
 3. Все варианты верны
23. Какие виды документов нельзя создать в КОМПАС- 3D?
1. Чертеж
 2. Эскиз
 3. Спецификация
 4. Сборка
 5. Модель
24. Расчет каких механических передачи позволяет выполнить APM WIN Machine?
1. Цилиндрические прямозубые и косозубые
 2. Конические, цилиндрические, ременные, червячные, цепные
 3. Ременные, червячные, цепные
 4. Конические, червячные, цилиндрические
25. Какие виды расчетов выполняются при APM WINMachine расчете прямозубого зубчатого внешнего зацепления?
1. Проверочный и проектировочный
 2. Проверочный
 3. Проектировочный
 4. Момент изгиба