

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

"25" 05. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ

Направление подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль)
Стандартизация и контроль качества

Квалификация выпускника
_____ Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере получения и применения измерительной информации, технического регулирования и стандартизации).

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании» направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 _{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД2 _{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает: способы сбора и анализа информации, технических данных при решении поставленной задачи; возможности систем автоматизированного проектирования
	Умеет: использовать системы автоматизированного проектирования для нахождения и анализа информации и технических данных для решения поставленной задачи; использовать систему Компас-график при подготовке нормативных документов, методик и инструкций
	Владеет: приемами обобщения информации, технических данных с использованием систем автоматизированного проектирования
ИД2 _{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	Знает: приемы системного подхода для решения поставленных задач
	Умеет: производить поиск информации, и проводить ее критический анализ
	Владеет: методами обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи; приемами оформления документов с указанием параметров качества изделий (деталей, сборочных единиц)

3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися, при изучении дисциплин Информатика, Компьютерная и инженерная графика.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины Технология разработки стандартов и нормативной документации, производственной практики, преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего акад. ча- сов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	45,1	45,1
Лекции	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные занятия	45	45
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	-	-
Вид аттестации - зачет	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	62,9	62,9
Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование)	30	30
Подготовка к защите по лабораторным занятиям (собеседование, решение кейс-задач)	32,9	32,9

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч.
1	Системы автоматизированного проектирования. Общие сведения о системе Компас-3D	Изучение необходимой информации, технических данных с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Назначение и классификация систем автоматизированного проектирования. Изучение интерфейса системы Компас-3D. Работа с главным окном, командами меню системы Компас-3D. Создание и сохранение документа. Работа с системами координат. Работа с глобальными и локальными привязками. Создание геометрических объектов на чертеже, установление их параметров. Простановка размеров и обозначений. Изучение стандартов ЕСКД. Стадии разработки. Основные надписи. Основные требования к чертежам. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Изображения - виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров и предельных отклонений. Указания допусков формы и расположения поверхностей. Обозначе-	34

		ния шероховатости поверхностей. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения.	
2	Проектирование в среде Компас-3D	Режим ортогонального черчения. Выполнение чертежа детали в соответствии с вариантом. Выбор изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения). Выполнение графических построений (линии связи, вспомогательные линии) на чертежах в соответствии с вариантом. Простановка и редактирование размеров. Выполнение чертежей деталей вращения в соответствии с вариантом. Нанесение параметров точности размеров, формы, взаимного расположения поверхностей. Обозначение шероховатостей поверхностей на чертежах. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу. Построение двумерных параметрических моделей	42
3	Общие принципы трехмерного моделирования	Изучение операций трехмерного моделирования – выдавливания, вращения, кинематическая операция. Создание файла модели заданной детали. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование. Трехмерные сборки	27,9
	Консультации текущие		-
	Вид аттестации - зачет		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч.	Лабораторные занятия, ак. ч.	СРО, ак. ч.
1	Системы автоматизированного проектирования. Общие сведения о системе Компас-3D	-	14	20
2	Проектирование в среде Компас-3D	-	16	26
3	Общие принципы трехмерного моделирования	-	11	16,9
	Консультации текущие		-	
	Вид аттестации - зачет		0,1	

5.2.1 Лекции – не предусмотрены

5.2.2 Практические занятия - не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч.
1	Системы автоматизированного проектирования. Общие сведения о системе Компас-3D	Назначение и классификация систем автоматизированного проектирования	4
		Общие сведения о системе КОМПАС-График. Создание и настройка чертежа	4
		Ввод чертежных объектов. Оформление чертежа	6
2	Проектирование в среде Компас-3D	Построение разрезов	6
		Обозначение на чертеже точности размеров, формы и шероховатости поверхностей	4
		Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу	4
		Выполнение сборочного чертежа изделия	6
3	Общие принципы трехмерного моделирования	Основы трехмерного моделирования и проектирования	11

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч.
1	Системы автоматизированного проектирования. Общие сведения о системе Компас-3D	Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование)	8
		Подготовка к защите по лабораторным занятиям (собеседование, решение кейс-задач)	12
2	Современные возможности графических редакторов	Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование)	12
		Подготовка к защите по лабораторным занятиям (собеседование, решение кейс-задач)	14
3	Программное обеспечение инженерных расчетов	Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование)	10
		Подготовка к защите по лабораторным занятиям (собеседование, решение кейс-задач)	6,9

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Твёрдотельное моделирование сборочных единиц в САД-системах [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструирование и технология электронных средств" / В. П. Большаков [и др.]. - СПб. : Питер, 2018. - 368 с.

2. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Третьяк, О. А. Коршакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-5527-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142368> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Компьютерная графика: Практикум : учебное пособие / Р. Г. Болбаков, Г. В. Горбатов, А. В. Синицын, А. А. Абрамов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163908> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Савельев, Ю. Ф. Инженерная компьютерная графика. Твёрдотельное моделирование объектов в среде «Компас-3D» : учебное пособие / Ю. Ф. Савельев, Н. Ю. Симак. — Омск : ОмГУПС, 2017. — 77 с. — ISBN 978-5-949-41181-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129207> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование в системе КОМПАС-ГРАФИК 2D. Графическое 2D моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100826> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лукьянчук, С. А. КОМПАС-График и КОМПАС-3D версии 6-плюс - 13 : учебное пособие / С. А. Лукьянчук. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 77 с. — ISBN 978-5-85546-707-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63713> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Журнал «САПР и графика». Режим доступа <http://www.sapr.ru/>

5. Стандарты Единой системы конструкторской документации:

- ГОСТ 2.103-2013 ЕСКД. Стадии разработки;
- ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи;
- ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам;
- ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы;
- ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы;
- ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии;
- ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные;
- ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения;
- ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений;
- ГОСТ 2.308-2011 ЕСКД. Указания допусков формы и расположения поверхностей;
- ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей;
- ГОСТ 2.310-68 ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки;
- ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения.

6. Сайт разработчика инженерного программного обеспечения АСКОН. Режим доступа <http://ascon.ru/>

7. Сайт системы трехмерного моделирования КОМПАС. Режим доступа <http://kompas.ru/>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Компьютерные технологии в проектировании [Электронный ресурс] : задания к контрольной работе для бакалавров, обучающихся по направлению 27.03.01 – Стандартизация и метрология / А. А. Жашков; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и машиностроительные технологии. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 8 с. <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1542>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.; Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.;

КОМПАС 3DLTv12 (бесплатное ПО) <http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html>;

Adobe Reader XI (бесплатное ПО) <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>;

Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»; Microsoft Windows Server Standart 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. <http://eopen.microsoft.com>;

Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <http://eopen.microsoft.com>;

Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г.

<http://eopen.microsoft.com>

Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. <http://eopen.microsoft.com>

Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.

<http://eopen.microsoft.com>

Microsoft Visio 2007 Сублицензионный договор №42082/VRN3 От 21 августа 2013 года на право использования программы DreamSpark Electronic Software Deliver

NanoCAD 5.1 Лицензионный номер NC50B-6D1FABF467CF-150394

При освоении дисциплины используются информационные справочные системы:

- Сетевая локальная БД Справочная Правовая Система КонсультантПлюс для 50 пользователей, ООО «Консультант-Эксперт» Договор № 200016222100052 от 19.11.2021;

- БД «ПОЛПРЕД Справочники» <http://www.polpred.com>, неограниченный доступ, ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение № 128 от 12.04.2017 (скан-копия).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет); помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью); библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет); компьютерные классы. Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>

Ауд. 529 Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Компьютеры – 8 шт. Комплекты мебели для учебного процесса. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Ауд. 522 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего

контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей). Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	8,9	8,9
Лекции	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные занятия	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие:	-	-
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	0,8	0,8
Вид аттестации: зачет	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	95,2	95,2
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование)	30	30
Подготовка к защите по лабораторным занятиям (собеседование, решение кейс-задач)	56	56
Контрольная работа	9,2	9,2
Подготовка к зачету	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 _{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД2 _{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает: способы сбора и анализа информации, технических данных при решении поставленной задачи; возможности систем автоматизированного проектирования
	Умеет: использовать системы автоматизированного проектирования для нахождения и анализа информации и технических данных для решения поставленной задачи; использовать систему Компас-график при подготовке нормативных документов, методик и инструкций
	Владеет: приемами обобщения информации, технических данных с использованием систем автоматизированного проектирования
ИД2 _{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	Знает: приемы системного подхода для решения поставленных задач
	Умеет: производить поиск информации, и проводить ее критический анализ
	Владеет: методами обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи; приемами оформления документов с указанием параметров качества изделий (деталей, сборочных единиц)

2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология /процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Системы автоматизированного проектирования. Общие сведения о системе Компас-3D	УК-1	Тест	34-49	компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита по лабораторным работам)	1-11	проверка преподавателем
			Кейс-задача	24-27	проверка преподавателем
2	Проектирование в среде Компас-3D	УК-1	Тест	50-68	компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита по лабораторным работам)	12-19	проверка преподавателем
			Кейс-задача	28-31	проверка преподавателем
3	Общие принципы трехмерного моделирования	УК-1	Тест	69-81	компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита)	20-23	проверка препода-

			по лабораторным работам)		вателем
			Кейс-задача	32-33	проверка преподавателем

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования, устного ответа на вопросы при защите по лабораторным работам, решения кейс-задач и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый билет включает 20 контрольных заданий:

- 9 контрольных заданий на проверку знаний;
- 8 контрольных задания на проверку умений;
- 3 контрольных задания на проверку навыков.

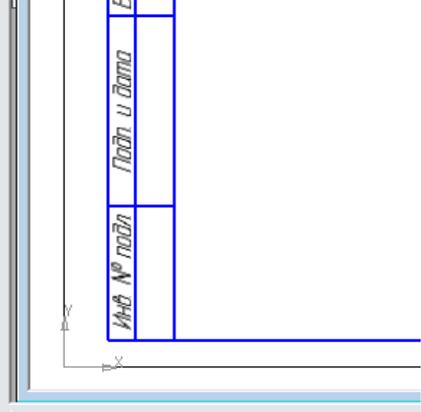
3.1 Вопросы к собеседованию

3.1.1 УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

№ задания	Формулировка задания
1.	Назначение систем автоматизированного проектирования
2.	Классификация систем автоматизированного проектирования
3.	Основные элементы интерфейса системы Компас-3D
4.	Общие принципы моделирования в системе Компас-3D
5.	Основные термины твердотельной модели
6.	Предварительная настройка системы Компас-3D
7.	Создание файла детали в системе Компас-3D
8.	Определение свойств детали в системе Компас-3D
9.	Сохранение файла модели в системе Компас-3D
10.	Редактирование эскизов и операций в системе Компас-3D.
11.	Изменение отображения модели в системе Компас-3D.
12.	Выбор главного вида при создании рабочего чертежа в системе Компас-3D
13.	Создание разреза, перемещение видов в системе Компас-3D.
14.	Простановка размеров и осевых линий в системе Компас-3D.
15.	Создание файла сборки в системе Компас-3D.
16.	Порядок простановки шероховатостей поверхностей в системе Компас-3D.
17.	Добавление стандартных изделий в сборку в системе Компас-3D.
18.	Простановка позиционных линий-выносок на сборочных чертежах в системе Компас-3D.
19.	Простановка обозначений посадок на сборочных чертежах в системе Компас-3D.
20.	Изучение операций трехмерного моделирования – выдавливания, вращения, кинематическая операция.
21.	Создание файла модели заданной детали.
22.	Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование.
23.	Трехмерные сборки

3.2 Кейс-задачи (задания) к зачету

3.2.1 УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
24.	<p>Разрабатывается конструкторская документация при помощи системы автоматизированного проектирования КОМПАС-График. Поясните, как построена система координат на листе чертежа и какие единицы измерения используются.</p> <p>Ответ В КОМПАС-График используются стандартные правые декартовы системы координат. В графическом документе могут быть несколько систем координат. Все они лежат в плоскости, параллельной экрану, и отображаются в виде двух ортогональных стрелок. Начало абсолютной системы координат чертежа всегда находится в левой нижней точке его габаритной рамки. Абсолютная система координат автоматически становится текущей сразу после создания нового чертежа. В КОМПАС-График используется стандартная метрическая система мер. По умолчанию единица измерения длины – миллиметр. В качестве единиц измерения углов по умолчанию используются градусы и минуты. В качестве положительного направления отсчета углов принято направление против часовой стрелки. По умолчанию числа (координаты точек, размеры объектов, значения переменных и т.п.) отображаются с точностью до четырех знаков после запятой.</p> 
25.	<p>Разрабатывается конструкторская документация при помощи системы автоматизированного проектирования КОМПАС-График. Поясните, как сделать текущей систему координат отдельного вида чертежа.</p> <p>Ответ Чертеж КОМПАС-График может содержать один или несколько видов. У каждого вида есть своя система координат. Система координат вида автоматически становится текущей сразу после создания нового вида или после того, как вид чертежа становится текущим. Чертеж КОМПАС-График может содержать сколько угодно видов. Один из видов чертежа является текущим. Все новые объекты создаются в текущем виде и далее принадлежат именно этому виду. Если нужно работать с каким-то определенным видом (изменить его параметры, чертить в нем, проставлять размеры, добавлять обозначения и т.д.), необходимо сделать его текущим:</p> <ul style="list-style-type: none"> · На панели Текущее состояние раскройте список Управление видами. · Перемещайте курсор по списку — виды будут подсвечиваться на чертеже. · Укажите вид с нужным номером.
26.	<p>Разрабатывается конструкторская документация при помощи системы автоматизированного проектирования КОМПАС-График. Поясните, как образом можно управлять параметрами листа.</p> <p>Ответ Чертеж КОМПАС-График может состоять из произвольного количества листов. На листах можно создать произвольное количество видов. В каждом виде можно создать произвольное количество слоев. При создании нового чертежа система автоматически создает в нем один лист, на этом листе создается один вид, а в виде — единственный слой (зеленый цвет). В чертеж можно добавлять новые листы, виды и слои. Для управления листами, видами и слоями в системе предусмотрен специальный элемент интерфейса — Менеджер документа.</p>

	<p>Нажмите кнопку Менеджер документа на панели Стандартная — на экране появится окно Менеджера документа.</p> <ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что в Дереве листов, видов и слоев (левая часть окна Менеджера документа) текущей является «ветвь» Листы. <p>В правой части окна отображается список объектов текущей «ветви» — в данном случае это список листов. Сейчас в списке единственная строка, которая соответствует единственному листу чертежа.</p> <ul style="list-style-type: none"> Щелкните мышью по строке параметров листа в правой части окна Менеджера документа. Раскройте список форматов и укажите А3. Щелкните по пиктограмме Ориентация для выбора горизонтальной ориентации листа.
27.	<p>Разрабатывается конструкторская документация при помощи системы автоматизированного проектирования КОМПАС-График. Поясните, как образом можно управлять параметрами листа.</p> <p>Ответ</p> <p>Система автоматически настраивает стиль оформления первого и последующих листов чертежа, располагая в них нужный тип основной надписи.</p> <p>При необходимости можно выбрать стиль оформления любого листа вручную. Предположим, по каким-то причинам на втором листе чертежа тоже нужен большой штамп.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вызовите Менеджер документа . Щелкните мышью по строке параметров второго листа — строка станет активной и будет выделена цветом. Щелкните мышью по ячейке столбца Оформление. <p>В окне Оформление нажмите кнопку Выбрать.</p> <p>В появившемся на экране окне отсортируйте список стилей оформления щелчком мыши по кнопке Номер. Сортировка может выполняться в порядке возрастания и убывания номеров.</p> <ul style="list-style-type: none"> Укажите стиль с номером 1 — Чертеж конструкторский. Первый лист. ГОСТ 2.104-2006. Нажмите ОК.
28.	<p>Разрабатывается конструкторская документация при помощи системы автоматизированного проектирования КОМПАС-График. Поясните, как образом можно выполнить несколько видов на чертеже с выдерживанием проекционных связей.</p> <p>Ответ</p> <p>Для того чтобы выдержать проекционные связи между видами, на главном виде нужно построить серию вертикальных вспомогательных линий. Они помогут быстро и точно построить вид сверху.</p> <p>Нажмите кнопку Вертикальная прямая на расширенной панели команд построения вспомогательных прямых.</p> <ul style="list-style-type: none"> На главном виде постройте вертикальные линии, указав точки, через которые они проходят. <p>Далее эти линии используете для построения различных видов на чертеже</p>
29.	<p>Разрабатывается конструкторская документация при помощи системы автоматизированного проектирования КОМПАС-График. Поясните, как образом осуществляется простановка размеров на чертеже</p> <p>Ответ.</p> <p>Команды простановки линейных, диаметральных, радиальных и угловых размеров находятся на панели Размеры.</p> <p>Особый интерес представляет универсальная команда Авторазмер. Она позволяет создавать размеры всех типов в зависимости от того, какие объекты, точки на объектах или комбинации объектов и точек указаны на чертеже. Большинство размеров создаются именно этой командой.</p> <p>Создание линейных размеров</p> <ul style="list-style-type: none"> Нажмите кнопку Авторазмер на панели Размеры. Для простановки горизонтального межосевого размера укажите базовые точки 1 и 2 с помощью привязки Ближайшая точка. Опустите курсор вертикально вниз и укажите положение размерной линии. <p>Таким же образом создайте вертикальный размер. Укажите базовые точки 1 и 3 с помощью привязки Ближайшая точка.</p>

30.	<p>Разрабатывается конструкторская документация при помощи системы автоматизированного проектирования КОМПАС-График. Поясните, как образом осуществляется обозначение шероховатости поверхности на чертеже.</p> <p>Ответ. Для нанесения обозначения шероховатости поверхности:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Нажмите кнопку Шероховатость на панели Обозначения. · Укажите нижний горизонтальный отрезок главного вида — базовый объект для нанесения обозначения шероховатости. · Включите кнопку С удалением слоя материала в группе Тип на Панели свойств. <p>Для ввода значения шероховатости щелкните правой кнопкой мыши в поле Текст на Панели свойств.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Из появившегося меню выберите критерий и значение шероховатости. <p>Затем, не выполняя щелчков мышью, переместите фантом знака вправо. Для того чтобы при не мешали размещению фантома, их действие можно временно отключить. Для этого удерживая нажатой клавишу <Alt>. После того как фантом займет нужное положение, клавишу <Alt> нужно отпустить.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Для того чтобы расположить знак на полке, нажмите клавишу <Ctrl>. Удерживая ее нажатой, переместите курсор вниз. Отпустите клавишу <Ctrl> и укажите точку начала полки. <p>После этого знак шероховатости будет окончательно построен.</p>
31.	<p>Разрабатывается конструкторская документация при помощи системы автоматизированного проектирования КОМПАС-График. Поясните, как образом осуществляется ввод технических требований на чертеже.</p> <p>Ответ. Для ввода технических требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Выполните команду Вставка — Технические требования — Ввод. <p>Система перейдет в режим текстового редактора, в котором можно ввести технические требования, используя обычные средства ввода и редактирования текста. Кроме того, в технические требования можно вставлять заранее составленные пункты из файла текстовых шаблонов.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Чтобы открыть файл текстовых шаблонов, щелкните на поле ввода правой кнопкой мыши и выберите пункт меню Вставить текст.... <p>На экране появится окно Библиотекаря текстовых шаблонов.</p> <ul style="list-style-type: none"> · В Дереве разделов в левой части окна раскройте «ветви» Технические требования — Общие требования. · Отметьте нужные пункты шаблона, щелкнув мышью по значку рядом с названием пункта. Выбранные пункты будут отмечены «галочкой». <p>Чтобы скопировать выбранные пункты в текст, нажмите кнопку Вставить в документ на информационной панели окна.</p> <p>Выбранные пункты будут скопированы в текст технических требований и пронумерованы.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Закройте окно технических требований и ответьте Да на запрос относительно сохранения изменений в технических требованиях в чертеж. <p>Технические требования автоматически размещаются над основной надписью чертежа.</p>
32.	<p>Выполняется трехмерная модель детали с использованием системы КОМПАС-3D. Поясните, как образом осуществляется ввод технических требований на чертеже. Поясните, что такое дерево модели.</p> <p>Ответ Дерево модели – это графическое представление набора объектов, составляющих модель. Корневой объект дерева – сама модель, т.е. деталь или сборка. Пиктограммы объектов автоматически возникают в Дереве модели сразу после создания этих объектов в модели. В окне Дерева отображается либо последовательность построения модели (слева), либо ее структура (справа). Способом представления информации можно управлять с помощью кнопки Отображение структуры модели на Панели управления Дерева модели.</p>
33.	<p>Выполняется трехмерная модель детали с использованием системы КОМПАС-3D. Поясните, как образом осуществляется ввод технических требований на чертеже. Поясните, каковы общие принципы моделирования.</p>

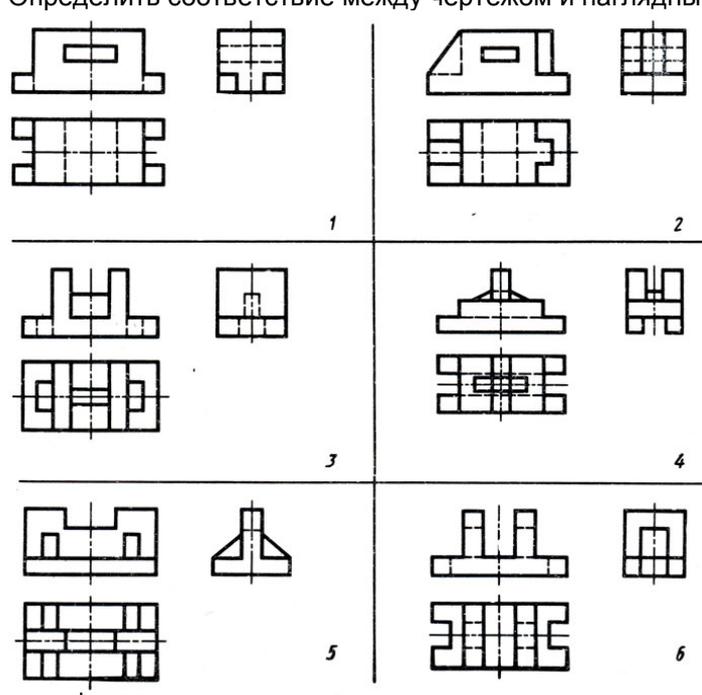
	<p>Ответ Построение твердотельной модели заключается в последовательном выполнении операций объединения, вычитания и пересечения над простыми объемными элементами (призмами, цилиндрами, пирамидами, конусами и т.д.). Многократно выполняя эти простые операции над различными объемными элементами, можно построить самую сложную модель.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

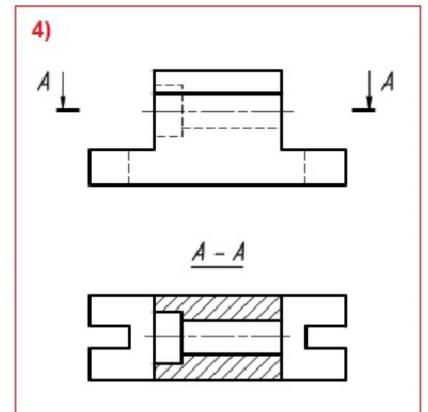
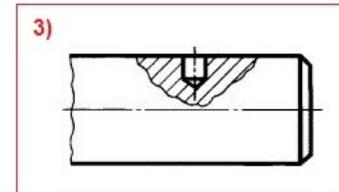
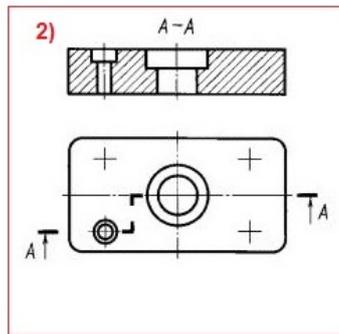
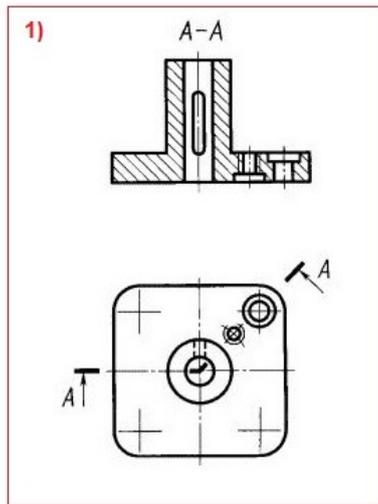
3.3 Тесты (тестовые задания к зачету)

3.3.1 УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

№ задания	Тест (тестовое задание)								
34.	Разработка проектной конструкторской документации осуществляется на стадиях: а) разработка технического предложения б) разработка эскизного проекта в) разработка технического проекта г) разработка операционной карты								
35.	Автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности а) САПР б) ЕСКД в) TQM г) ЕСДП								
36.	В состав машиностроительных САПР входят системы а) CASE б) CALS в) PDF, EDA г) CAD, CAM, CAE								
37.	Назначение САПР а) испытания б) проектирование в). программирование г) системный анализ								
38.	Основные компоненты КОМПАС-3D ... а) система трехмерного моделирования, б) текстовый редактор в) чертежно-графический редактор г) система проектирования спецификаций								
39.	В системе КОМПАС-3D используются следующие типы документов <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">а) графические документы</td> <td>1) чертеж, <i>cdw</i></td> </tr> <tr> <td>б) текстовые документы</td> <td>2) спецификация, <i>spw</i></td> </tr> <tr> <td>в) трехмерные модели</td> <td>3) деталь, <i>m3d</i></td> </tr> </table> а-1, б-2, в-3	а) графические документы	1) чертеж, <i>cdw</i>	б) текстовые документы	2) спецификация, <i>spw</i>	в) трехмерные модели	3) деталь, <i>m3d</i>		
а) графические документы	1) чертеж, <i>cdw</i>								
б) текстовые документы	2) спецификация, <i>spw</i>								
в) трехмерные модели	3) деталь, <i>m3d</i>								
40.	Вопрос на соответствие Основные типы документов в КОМПАС-3D <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">а) фрагмент</td> <td>1) вспомогательный тип графического документа, содержит один или несколько видов с графическим изображением изделия, но отсутствует рама, основная надпись</td> </tr> <tr> <td>б) спецификация</td> <td>2) содержит информацию о составе сборки, представляет собой таблицу</td> </tr> <tr> <td>в) текстовый документ</td> <td>3) содержит преимущественно текстовую информацию, оформляется рамкой и основной надписью</td> </tr> <tr> <td>г) деталь</td> <td>4) трехмерная модель изделия, изготавливаемого из однородного материала без применения сборочных операций</td> </tr> </table>	а) фрагмент	1) вспомогательный тип графического документа, содержит один или несколько видов с графическим изображением изделия, но отсутствует рама, основная надпись	б) спецификация	2) содержит информацию о составе сборки, представляет собой таблицу	в) текстовый документ	3) содержит преимущественно текстовую информацию, оформляется рамкой и основной надписью	г) деталь	4) трехмерная модель изделия, изготавливаемого из однородного материала без применения сборочных операций
а) фрагмент	1) вспомогательный тип графического документа, содержит один или несколько видов с графическим изображением изделия, но отсутствует рама, основная надпись								
б) спецификация	2) содержит информацию о составе сборки, представляет собой таблицу								
в) текстовый документ	3) содержит преимущественно текстовую информацию, оформляется рамкой и основной надписью								
г) деталь	4) трехмерная модель изделия, изготавливаемого из однородного материала без применения сборочных операций								

	<u>а-1, б-2, в-3, г-4</u>								
41.	... расположена в верхней части окна системы под Главным меню. На этой панели расположены кнопки вызова стандартных команд операций с файлами и объектами. а. панель вид б. панель режимы <u>в. стандартная панель</u> г. панель текущее состояние								
42.	Основные элемента интерфейса КОМПАС-График <table border="1"> <tr> <td>а) Главное меню</td> <td>1) расположено в верхней части программного окна, сразу под заголовком, в нем расположены все основные меню системы</td> </tr> <tr> <td>б) Стандартная панель</td> <td>2) расположена в верхней части окна системы, на ней расположены кнопки вызова стандартных команд операций с файлами и объектами</td> </tr> <tr> <td>в) панель Вид</td> <td>3) на панели расположены кнопки, которые позволяют управлять изображением: изменять масштаб и перемещать изображения.</td> </tr> <tr> <td>г) панель Текущее состояние</td> <td>4) панель находится в верхней части окна, состав панели определяется режимом работы системы, например, в режиме работы с чертежом или фрагментом на ней расположены средства управления курсором, слоями, привязками и т.д.</td> </tr> </table> <u>а-1, б-2, в-3, г-4</u>	а) Главное меню	1) расположено в верхней части программного окна, сразу под заголовком, в нем расположены все основные меню системы	б) Стандартная панель	2) расположена в верхней части окна системы, на ней расположены кнопки вызова стандартных команд операций с файлами и объектами	в) панель Вид	3) на панели расположены кнопки, которые позволяют управлять изображением: изменять масштаб и перемещать изображения.	г) панель Текущее состояние	4) панель находится в верхней части окна, состав панели определяется режимом работы системы, например, в режиме работы с чертежом или фрагментом на ней расположены средства управления курсором, слоями, привязками и т.д.
а) Главное меню	1) расположено в верхней части программного окна, сразу под заголовком, в нем расположены все основные меню системы								
б) Стандартная панель	2) расположена в верхней части окна системы, на ней расположены кнопки вызова стандартных команд операций с файлами и объектами								
в) панель Вид	3) на панели расположены кнопки, которые позволяют управлять изображением: изменять масштаб и перемещать изображения.								
г) панель Текущее состояние	4) панель находится в верхней части окна, состав панели определяется режимом работы системы, например, в режиме работы с чертежом или фрагментом на ней расположены средства управления курсором, слоями, привязками и т.д.								
43.	Файл чертежа имеет расширение ... <u>а) *.cdw</u> б) *.txt в) *.pdf г) *.doc								
44.	... – документ, содержащий информацию о составе сборки, представленную в виде таблицы. а) фрагмент <u>б) спецификация</u> в) чертёж г) деталь								
45.	Вопрос на соответствие: Соотнесите наименование с изображением <table border="1"> <tr> <td>1. </td> <td>а) параметризация</td> </tr> <tr> <td>2. </td> <td>б) размеры</td> </tr> <tr> <td>3. </td> <td>в) геометрия</td> </tr> <tr> <td>4. </td> <td>г) масштаб по высоте листа</td> </tr> </table> <u>1-в, 2-б, 3-г, 4-а</u>	1.	а) параметризация	2.	б) размеры	3.	в) геометрия	4.	г) масштаб по высоте листа
1.	а) параметризация								
2.	б) размеры								
3.	в) геометрия								
4.	г) масштаб по высоте листа								
46.	Что произойдет при нажатии кнопки а. изображение свернётся <u>б. изображение обновится</u> в. выделится всё изображение г. закроется документ								
47.	Вставьте пропущенное слово _____ – основной тип графического документа КОМПАС_График, который содержит один или несколько видов с графическим изображением изделия, основную надпись, рамку и дополнительные элементы оформления. (<u>чертеж</u>)								
48.	Контур детали состоит из ... <u>а) отрезка и дуги</u> б) фаски в) окружности г) прямоугольника								
49.	_____ - выпуск комплекта конструкторских документов: сборочных чертежей и спецификаций								

	каций самого изделия и входящих в него сборочных единиц, рабочих чертежей деталей и т.д. (проектирование)
50.	Для создания нового чертежа необходимо вызвать команду а) Файл – Создать б) вставка – Основная надпись в) Глобальные привязки – Привязки г) Вид – Панели инструментов
51.	Выделенные объекты можно объединить в графический макроэлемент: а) выполните щелчок правой кнопкой мыши на любом из выделенных объектов. б) выполните щелчок левой кнопкой мыши на любом из выделенных объектов. в) нажать таблица – вставить г) добавить объект спецификации
52.	<p>Определить соответствие между чертежом и наглядным изображением детали</p>  <p>1-А, 2-В, 3-Г, 4-Е, 5-Б, 6-Д</p>
53.	Дайте названия разрезам



1)	а) Ступенчатый разрез
2)	б) Ломаный разрез
3)	в) Местный разрез
4)	г) Горизонтальный разрез

1-а, 2-б, 3-в, 4-г

54. Какой нормативный документ устанавливает требования к изображениям на чертеже – видам, разрезам, сечениям
а) ГОСТ 2.305-2008
 б) ГОСТ 23501.101-87
 в) ГОСТ Р 15.301-2016
 г) ГОСТ Р ИСО 9001-2015

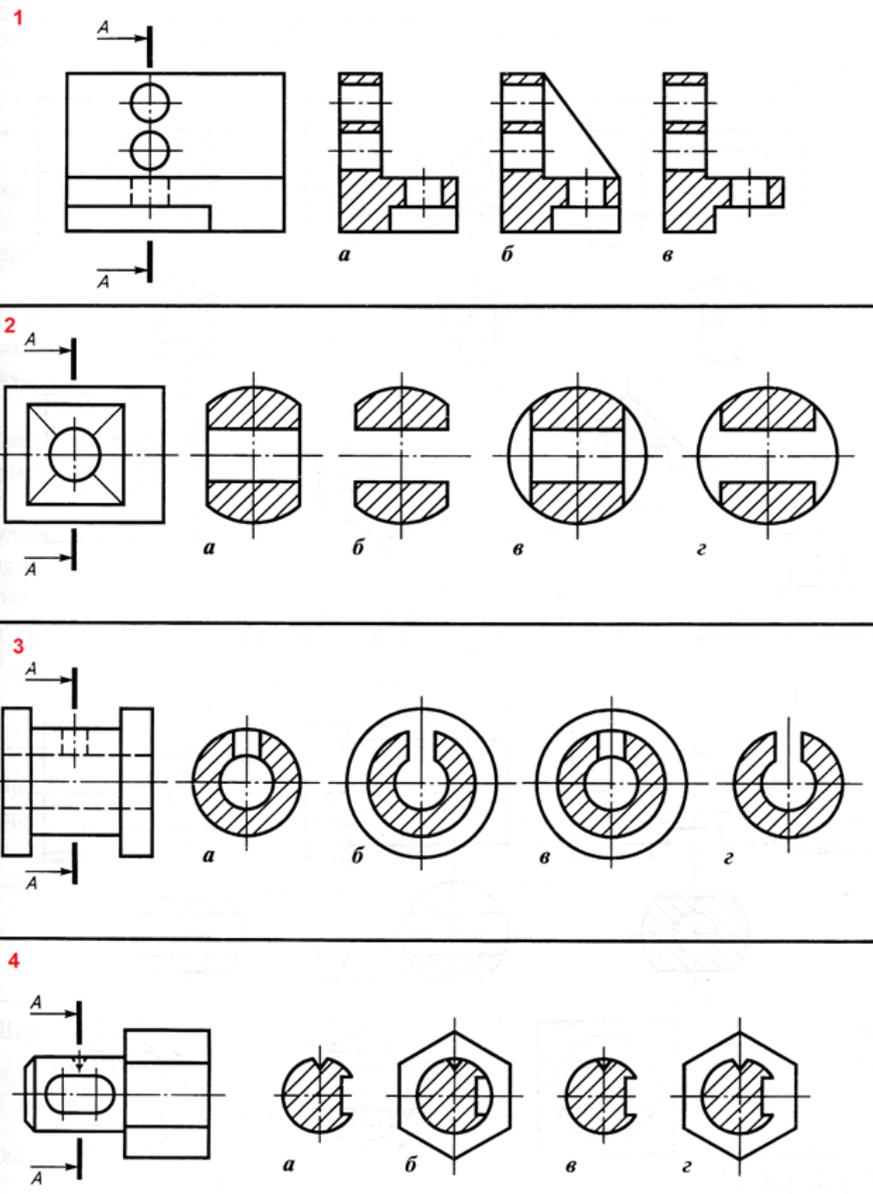
55. Какую команду нужно выполнить в меню Окно для управления окнами документа
 а) Системный вид
 б) Выделить значки
 в) Блок направляющий
г) Показать закладки

56. Для простановки размеров на чертежах используется инструментальная панель Размеры. Определите соответствие получаемым размерам

1)	а) размер параллельно объекту
2)	б) горизонтальный размер
3)	в) вертикальный размер
4)	г) размещение размерной надписи

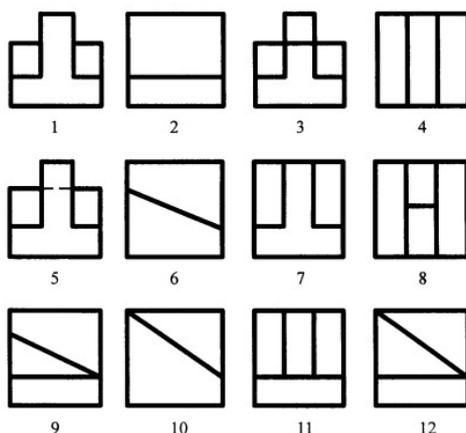
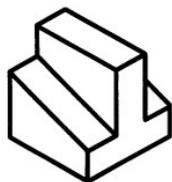
1-а, 2-б, 3-в, 4-г

57. Найдите правильно выполненный разрез



1-а, 2-в, 3-в, 4-б

58.	<p>Для построения линии разреза необходимо а) нажать кнопку Линия разреза/сечения на панели Обозначения б) включить опцию Диаметр в группе Символ в) нажать кнопку Авторазмер на инструментальной панели Размеры г) включить опцию Отверстие в окне Свойства объекта</p>
59.	Найти три проекции, соответствующие данному наглядному изображению

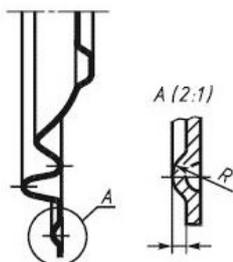


а) главный вид	выбрать цифру из диапазона 1 – 12
б) вид сверху	выбрать цифру из диапазона 1 – 12
в) вид слева	выбрать цифру из диапазона 1 – 12

а-1, б-4, в-6

60. Для нанесения обозначения линии разреза А-А над главным видом необходимо
а) нажать кнопку Ввод текста на инструментальной панели Обозначения
 б) нажать кнопку База на инструментальной панели Обозначения
 в) нажать кнопку Таблица на панели свойств
 г) вызывать команду Вставка – Технические требования - Ввод

Изображение на чертеже



61.
а) выносной элемент
 б) ступенчатый разрез
 в) фронтальный разрез
 г) сечение

62. Предельные отклонения линейных размеров следует указывать _____ номинальных размеров
а) непосредственно после
 б) перед нанесением
 в) через дефис после
 г) вместо

63. Для заполнения основной надписи чертежа необходимо
 а) выполнить двойной щелчок мышью на любой строке технических требований
б) сделать двойной щелчок мышью на основной надписи
 в) нажать кнопку Редактирование точки на Панели специального управления
 г) вызвать команду Вставка – Неуказанная шероховатость – Ввод

64. Для обозначения допуска формы и расположения поверхности на чертеже необходимо нажать кнопку Допуск формы на панели _____ (**Обозначения**)

65. Если вы хотите работать с каким-то определенным видом (выполнять геометрические постро-

ения, проставлять размеры, добавлять обозначения и т.д.), вам необходимо:

а) сделать вид текущим

б) сохранить объект

в) удалить вид

г) добавить допуск

66.

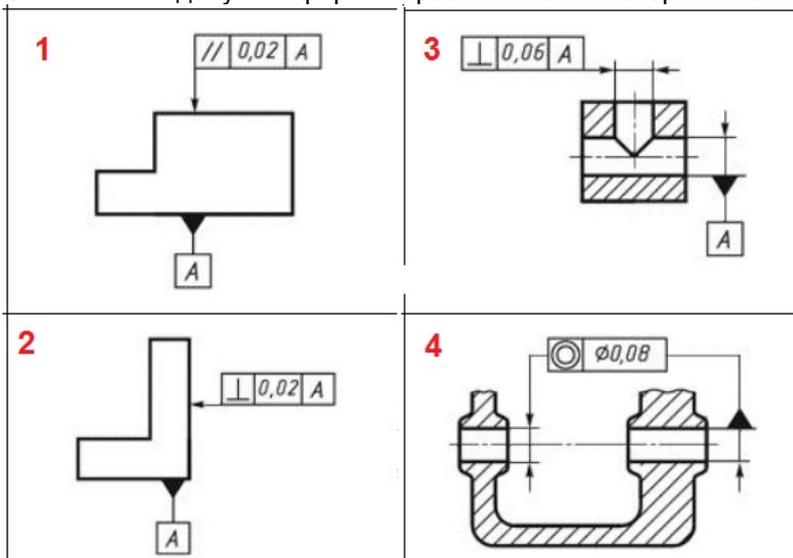
Допуски _____ поверхностей в графических документах указывают с использованием условных обозначений (графических символов)

Группа допусков	Вид допуска	Знак
	Допуск параллельности	//
	Допуск перпендикулярности	⊥
	Допуск наклона	∠
	Допуск соосности	⊙
	Допуск симметричности	≡

(расположения)

67.

Обозначения допусков формы и расположения поверхностей



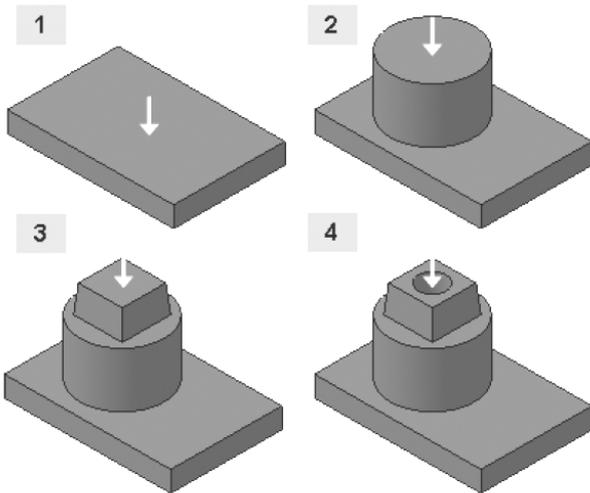
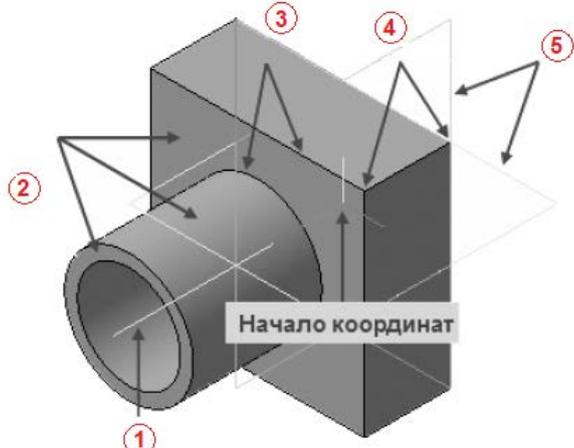
1) обозначение	а) допуск параллельности поверхности относительно поверхности А - 0,02 мм
2) обозначение	б) допуск перпендикулярности поверхности относительно поверхности А - 0,02 мм
3) обозначение	в) допуск перпендикулярности оси отверстия относительно оси отверстия А - 0,06 мм
4) обозначение	г) допуск соосности отверстия относительно оси отверстия ∅ 0,08 мм

1-а, 2-б, 3-в, 4-г

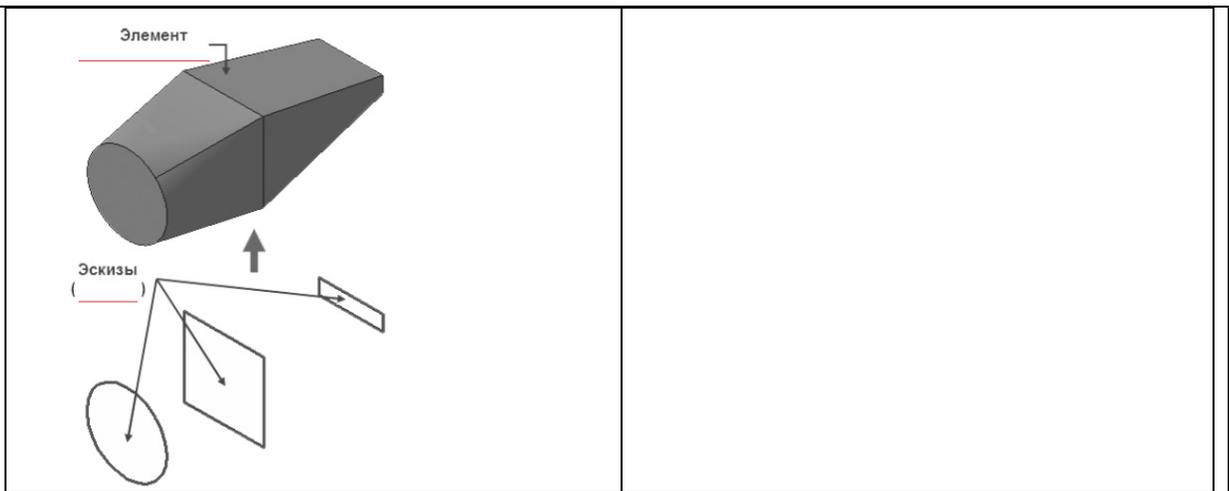
68.

На панели _____ находится кнопка Штриховка

(геометрия)

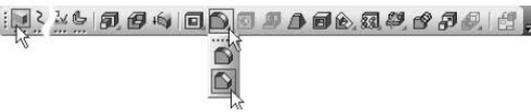
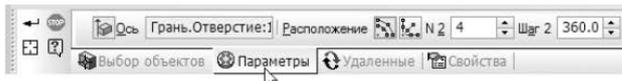
69.	<p>Для выполнения трехмерной модели проводится анализ объемных элементов, из которых она состоит и строят модель в следующей последовательности</p>  <table border="1" data-bbox="295 750 1508 884"> <tr> <td>1 операция</td> <td>а) создание призмы</td> </tr> <tr> <td>2 операция</td> <td>б) добавление цилиндра</td> </tr> <tr> <td>3 операция</td> <td>в) добавление усеченной пирамиды</td> </tr> <tr> <td>4 операция</td> <td>г) вычитание цилиндра</td> </tr> </table> <p>1-а, 2-б, 3-в, 4-г</p>	1 операция	а) создание призмы	2 операция	б) добавление цилиндра	3 операция	в) добавление усеченной пирамиды	4 операция	г) вычитание цилиндра		
1 операция	а) создание призмы										
2 операция	б) добавление цилиндра										
3 операция	в) добавление усеченной пирамиды										
4 операция	г) вычитание цилиндра										
70.	<p>Перед построением трехмерной модели проводится анализ информации об основных терминах, используемых для обозначения объемных элементов модели</p>  <table border="1" data-bbox="295 1489 1508 1657"> <tr> <td>1 элемент</td> <td>а) ось</td> </tr> <tr> <td>2 элемент</td> <td>б) грани</td> </tr> <tr> <td>3 элемент</td> <td>в) ребра</td> </tr> <tr> <td>4 элемент</td> <td>г) вершины</td> </tr> <tr> <td>4 элемент</td> <td>д) плоскости</td> </tr> </table> <p>1-а, 2-б, 3-в, 4-г, 5-г</p>	1 элемент	а) ось	2 элемент	б) грани	3 элемент	в) ребра	4 элемент	г) вершины	4 элемент	д) плоскости
1 элемент	а) ось										
2 элемент	б) грани										
3 элемент	в) ребра										
4 элемент	г) вершины										
4 элемент	д) плоскости										
71.	<p>Перед выполнением трехмерной модели изучается информация об основных операциях для построения объемных элементов, которые являются базовыми</p> <table border="1" data-bbox="295 1836 1508 1872"> <tr> <td>1)</td> <td>а) операция выдавливания</td> </tr> </table>	1)	а) операция выдавливания								
1)	а) операция выдавливания										

<p>Элемент</p> <p>Контур</p>	
<p>2)</p> <p>Элемент</p> <p>Контур</p> <p>Ось</p>	<p>б) операция вращения</p>
<p>3)</p> <p>элемент</p> <p>Контур</p> <p>Траектория</p> <p>Перемещение</p>	<p>в) кинематическая операция</p>
<p>4)</p>	<p>г) операция по сечениям</p>



1-а, 2-б, 3-в, 4-г

72.	<p>Построение твердотельной модели заключается в последовательном выполнении операций ... над простыми объемными элементами</p> <p><u>а) вычитания</u> <u>б) пересечения</u> в) деления г) умножения</p>
73.	<p>Для построения объемных элементов для выдавливания эскиза перпендикулярно его плоскости используется операция</p> <p><u>а) выдавливания</u> б) вращения в) кинематическая г) по сечениям</p>
74.	<p>Для построения объемных элементов для вращения эскиза вокруг оси, лежащей в его плоскости, используется операция</p> <p>а) выдавливания <u>б) вращения</u> в) кинематическая г) по сечениям</p>
75.	<p>Для построения объемных элементов путем перемещения эскиза вдоль направляющей используется операция</p> <p>а) выдавливания б) вращения <u>в) кинематическая</u> г) по сечениям</p>
76.	<p>Конструктивные элементы вала, используемые системой при описании вала</p> <p><u>а) галтели, фаски, канавки</u> б) цапфы, резцы, виды в) грани, разрезы, сечения д) канавки, диаметры, длины</p>
77.	<p>Для построения объемных элементов путем в результате построения объемного элемента по нескольким эскизам (сечениям) используется операция</p> <p>а) выдавливания б) вращения в) кинематическая <u>г) по сечениям</u></p>
78.	<p>Информация, которая содержится в базах данных системы</p> <p><u>а) числовая, графическая, текстовая</u> б) текстовая, заданная, начальная в) графическая, распределенная, программная</p>

	г) графическая, динамическая, статическая
79.	<p>Для расчета массы и центра масс модели необходимо использовать кнопку на панели (выбрать нужное изображение)</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p> <p>а) 1) б) 2) в) 3) г) 4)</p>
80.	<p>При выполнении трехмерной модели необходимо указывать как можно больше элементов, которые требуется скруглить одинаковым радиусом. В этом случае упрощается редактирование модели и расчеты будут выполняться</p> <p>а) медленнее б) по координатам в) быстрее г) курсором</p>
81.	<p>Для проектирования тел вращения и выполнения инженерных расчетов элементов механических передач целесообразно использовать специальное приложение</p> <p>а) КОМПАС-SHAFT 3D, б) FlipaClip в) CoreIDRAW г) Power Point</p>

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 – 2022 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 – 2022 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ИД1_{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения ИД2_{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p>					
<p>ЗНАТЬ: способы сбора и анализа информации, технических данных при решении поставленной задачи; возможности систем автоматизированного проектирования; приемы системного подхода для решения поставленных задач</p>	Тестовое задание	Результат тестирования	85-100% правильных ответов	отлично (зачтено)	Освоена (повышенный)
			75-84,99% правильных ответов	хорошо (зачтено)	Освоена (повышенный)
			60-74,99% правильных ответов	удовлетворительно (зачтено)	Освоена (базовый)
			0-59,99% правильных ответов	не удовлетворительно (не зачтено)	Не освоена (недостаточный)
	собеседование (зачет)	знание нормативных документов по оформлению технической информации, основных возможностей графических редакторов, сервисные возможности системы КОМПАС	Ответил на вопрос, излагает мысли в четкой последовательности, допустил не более 1 ошибки	зачтено	Освоена (базовый, повышены)
			Студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<p>УМЕТЬ: использовать системы автоматизированного проектирования для нахождения и анализа информации и технических данных для решения поставленной задачи; использовать систему Компас-график при подготовке нормативных документов, методик и инструкций; производить поиск информации, и проводить ее критический анализ</p>	защита лабораторной работы	умение применять основы автоматизированного проектирования для оформления технической документации	Защита лабораторной работы соответствует теме, задание выполнено в правильном объеме; графический документ выполнен верно, допущено не более 5 ошибок	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Не сумел обосновать приведенные результаты, не ответил на поставленные вопросы, неправильно выполнил графический документ	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<p>ВЛАДЕТЬ: приемами обобщения информации, технических данных с использованием систем автоматизированного проектирования; методами обобщения результатов</p>	Кейс- задание	Решенное кейс-задание	Выбрал верный ход решения задачи, привел необходимые аргументы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Не решил поставленную задачу	не зачтено	Не освоена (недостаточный)

анализа для решения поставленной задачи; приемами оформления документов с указанием параметров качества изделий (деталей, сборочных единиц)					
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--