МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.04 «Инженерная и компьютерная графика»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Цифровые и сервисные технологии в станкостроении и металлообработке
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Инженерная графика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2025

Б1.О.02.04 «Инженерная и компьютерная графика»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 1044 от 17.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат педагогических наук	А.Б Пузанкова
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.А. Черепашков, доктор технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	А.Р Галлямов, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.Ф. Денисенко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	А.Р. Галлямов, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
9. Методические материалы 11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-10 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	ОПК-10.1 Использует пакеты прикладных программ при проектировании технологических приспособлений и технологических процессов машиностроительных производств	Владеть Навыками проектирования конструкторской документации машиностроительных производств с использованием пакетов прикладных программ
			Знать Методы использования прикладных программ при проектировании конструкторской документации машиностроительных производств.
			Уметь Применять алгоритмы прикладных программ для проектирования конструкторской документации машиностроительных производств
		ОПК-10.2 Разрабатывает с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий	Владеть Навыками разработки предложений по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий с применением CAD-систем.
			Знать Правила и принципы повышения технологичности конструкции машиностроительных изделий средствами CAD-систем

			Уметь Использовать функциональные возможности CAD-систем для повышения технологичности конструкции машиностроительных изделий
	ОПК-6 Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Учитывает основные принципы работы в современных CAD-системах и использует их функциональные возможности	Владеть методиками расчета и проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием средств современных информационных технологий .
			Знать правила и принципы проектирования на базе современных CAD-систем; основы практического расчета и проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием технической литературы и средств автоматизации проектных работ
			Уметь использовать функциональные возможности современных CAD-систем при проектировании деталей (узлов) машин и оформлении проектно-конструкторской документации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-10	Введение в информационные технологии		Моделирование в технических системах; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Введение в информационные технологии; Теоретическая механика	Теория механизмов и машин	Детали машин и основы конструирования; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Сопротивление материалов

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	3 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	8	8
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6	6
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	202	202
выполнение расчетно-графических работ	202	202
Итого: час	216	216
Итого: з.е.	6	6

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основы трехмерного моделирования	2	0	2	101	105
2	Разработка и оформление проектно-конструкторской документации	2	0	2	101	105
	КСР	0	0	0	0	6
	Итого	4	0	4	202	216

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				

1	Основы трехмерного моделирования	Базовые принципы трехмерного моделирования.	Раздел 1. Моделирование геометрических объектов. Введение. Идеология трехмерного моделирования в среде “КОМПАС-3D”. Моделирование тел сложной геометрии. Требования к эскизам. Средства редактирования моделей (ребра жесткости, массивы, зеркальные копии и т.д.). Принципы моделирования сборок. Использование прикладных библиотек.	2
2	Разработка и оформление проектно-конструкторской документации	Составление проектно-конструкторской документации изделий.	Раздел 2. Проектно-конструкторская документация электронных моделей изделий. Проекционные чертежи электронных моделей. Основные принципы ассоциативного (проекционного) черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов. Создание сборных чертежей и спецификаций.	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
3 семестр				
1	Основы трехмерного моделирования	Азбука КОМПАС. Моделирование сборки.	Сборочные узлы. Методические указания по моделированию сборочного узла «Моделирование сборки». Азбука КОМПАС-3D. Уроки № 3, 4. Рабочие чертежи деталей сборочной единицы. Создание ассоциативных чертежей моделей деталировки.	2
2	Разработка и оформление проектно-конструкторской документации	Разработка сборочных чертежей и спецификаций.	Сборочные чертежи. Правила выполнения сборочного чертежа. Составление спецификации сборочной единицы. Методические указания по выполнению сборочного чертежа и спецификации. «Создание сборочного чертежа». Азбука КОМПАС-3D. Уроки № 5, 6.	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
3 семестр			
Основы трехмерного моделирования	Выполнение расчетно-графических работ.	РГР № 1. "Моделирование деталей типа Корпус и Вал". Требования к эскизу элемента выдавливания. Операции копирования и симметрии. Моделирование деталей сложного контура и сложной геометрии. Операция вращения. Моделирование вала. Использование библиотек. Вспомогательная геометрия. Вырезание дополнительных элементов. Булевы операции. Ребра жесткости. Моделирование Корпуса.	50
Основы трехмерного моделирования	Выполнение расчетно-графических работ.	РГР № 2. Деталирование и моделирование сборного узла. Моделирование деталей по чертежу общего вида. Моделирование сборки. Разработка сборочного узла из компонентов деталировки.	51
Разработка и оформление проектно-конструкторской документации	Выполнение расчетно-графических работ.	РГР № 3. Рабочие чертежи деталей сборочной единицы. Создание ассоциативных чертежей моделей деталировки. Разработка ассоциативного чертежа детали типа Корпус с необходимыми видами, разрезами, оформление чертежа. Разработка чертежа детали типа "Вал". Ассоциативное создание выносных элементов, местных разрезов и дополнительных видов.	50
Разработка и оформление проектно-конструкторской документации	Выполнение расчетно-графических работ.	РГР № 4. Ассоциативная сборка. Создание сборочного чертежа, ассоциативно связанного с моделью сборочного узла. Составление спецификации сборочной единицы.	51
		Итого за семестр:	**202**
		Итого:	**202**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Пузанкова, А.Б. Геометрическое моделирование в среде КОМПАС-3D : учебное пособие / А. Б. Пузанкова, А. А. Черепашков; Самарский государственный технический университет, Инженерная графика.- Самара, 2020.- 108 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||5258	Электронный ресурс

2	Пузанкова, А.Б. Компьютерная графика : учеб.пособие / А. Б. Пузанкова; Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика.- Самара, 2013.- 67 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1199	Электронный ресурс
3	Пузанкова, А.Б. Разработка ассоциативных чертежей в среде КОМПАС-3D : учебное пособие / А. Б. Пузанкова, А. А. Черепашков; Самарский государственный технический университет.- Самара, 2023.- 117 с.	Книжный фонд
4	Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение : учеб. для прикл. бакалавриата / А. А. Чекмарев .- 4-е изд., испр. и доп..- М., Юрайт, 2015.- 475 с.	Книжный фонд
5	Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев , В. К. Осипов .- 10-е изд.,стер..- М., Высш. шк., 2010.- 493 с.	Книжный фонд
6	Черепашков, А.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в машиностроении : учеб. пособие / А. А. Черепашков; Самар.гос.техн.ун-т .- 2-е изд., стер..- Самара, 2015.- 132 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
7	Азбука Компас-график V11.- М., АСКОН, 2009.- 148 с.	Книжный фонд
8	Кокурошникова, В.Н. Инженерная графика для студентов, работающих на компьютере в КОМПАС – 3D : учеб.-метод.пособие / В. Н. Кокурошникова; Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика.- Самара, 2014.- 70 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1600	Электронный ресурс
9	Кокурошникова, В.Н. Инженерная графика для студентов, работающих на компьютере в КОМПАС-3D : учеб.-метод. пособие / В. Н. Кокурошникова; Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика.- Самара, 2017.- 68 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2649	Электронный ресурс
10	Кокурошникова, В.Н. Инженерная графика для студентов, работающих на компьютере в КОМПАС-3D : учеб.-метод. пособие Ч.3 / В. Н. Кокурошникова; Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика.- Самара, 2019.- 57 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3634	Электронный ресурс
11	Потемкин, А. Трехмерное твердотельное моделирование / А. Потемкин.- М., КомпьютерПресс, 2002.- 295 с.	Книжный фонд
12	Чекмарев, А.А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учеб.пособие / А. А. Чекмарев .- 2-е изд., испр. .- М., Инфра-М, 2017.- 77 с.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
13	Электротехнические чертежи : учеб. пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика; сост.: И. В. Емельянова, Л. В. Сенченкова, А. Б. Пузанкова.- Самара, 2013.- 52 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1117	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень

программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	zoom	Zoom Video Communications (Зарубежный)	Свободно распространяемое
4	КОМПАС-3D V17	Ascon (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Компьютерное моделирование	http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel/4/	Ресурсы открытого доступа
2	Публичная Электронная Библиотека	http://lib.walla.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Первый Машиностроительный Портал (Библиотека)	http://www.1bm.ru/page/14/	Ресурсы открытого доступа
5	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

• комплекс учебных мультимедийных фильмов выполненных в CamStudio и слайд-презентаций электронного курса лекций в PowerPoint, разработанных лектором по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с доступом в интернет, комплект учебной мебели.

Практические занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук),
- компьютерный класс на 15 посадочных мест (ауд № 348, 424, 1 корпус) оснащенный программно-методическим комплексом «Компас-3D»;
- наличие раздаточного материала (чертежи деталей и сборочных узлов машиностроительных изделий), справочников и учебно-методической литературы по темам практических занятий,
- комплекты моделей, реальных деталей и изделий для выполнения чертёжно-графических работ.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 218, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание,

анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.04 «Инженерная и компьютерная графика»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.02.04 «Инженерная и компьютерная графика»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Цифровые и сервисные технологии в станкостроении и металлообработке
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Инженерная графика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-10 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	ОПК-10.1 Использует пакеты прикладных программ при проектировании технологических приспособлений и технологических процессов машиностроительных производств	Владеть Навыками проектирования конструкторской документации машиностроительных производств с использованием пакетов прикладных программ
			Знать Методы использования прикладных программ при проектировании конструкторской документации машиностроительных производств.
			Уметь Применять алгоритмы прикладных программ для проектирования конструкторской документации машиностроительных производств
		ОПК-10.2 Разрабатывает с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий	Владеть Навыками разработки предложений по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий с применением CAD-систем.
			Знать Правила и принципы повышения технологичности конструкции машиностроительных изделий средствами CAD-систем

			Уметь Использовать функциональные возможности CAD-систем для повышения технологичности конструкции машиностроительных изделий
	ОПК-6 Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Учитывает основные принципы работы в современных CAD-системах и использует их функциональные возможности	Владеть методиками расчета и проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием средств современных информационных технологий .
			Знать правила и принципы проектирования на базе современных CAD-систем; основы практического расчета и проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием технической литературы и средств автоматизации проектных работ
			Уметь использовать функциональные возможности современных CAD-систем при проектировании деталей (узлов) машин и оформлении проектно-конструкторской документации.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Основы трехмерного моделирования				
ОПК-10.1 Использует пакеты прикладных программ при проектировании технологических приспособлений и технологических процессов машиностроительных производств	**Знать** Методы использования прикладных программ при проектировании конструкторской документации машиностроительных производств.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы, тесты	Да	Да
	Уметь Применять алгоритмы прикладных программ для проектирования конструкторской документации машиностроительных производств	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да

	Владеть Навыками проектирования конструкторской документации машиностроительных производств с использованием пакетов прикладных программ	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
ОПК-10.2 Разрабатывает с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий	**Уметь** Использовать функциональные возможности CAD-систем для повышения технологичности конструкции машиностроительных изделий	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
	Владеть Навыками разработки предложений по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий с применением CAD-систем.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
	Знать Правила и принципы повышения технологичности конструкции машиностроительных изделий средствами CAD-систем	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы, тесты	Да	Да
ОПК-6.1 Учитывает основные принципы работы в современных CAD-системах и использует их функциональные возможности	**Знать** правила и принципы проектирования на базе современных CAD-систем; основы практического расчета и проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием технической литературы и средств автоматизации проектных работ	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы, тесты	Да	Да
	Владеть методиками расчета и проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием средств современных информационных технологий .	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
	Уметь использовать функциональные возможности современных CAD-систем при проектировании деталей (узлов) машин и оформлении проектно-конструкторской документации.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
Разработка и оформление проектно-конструкторской документации				
ОПК-10.1 Использует пакеты прикладных программ при проектировании технологических приспособлений и технологических процессов машиностроительных производств	**Уметь** Применять алгоритмы прикладных программ для проектирования конструкторской документации машиностроительных производств	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
	Владеть Навыками проектирования конструкторской документации машиностроительных производств с использованием пакетов прикладных программ	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
	Знать Методы использования прикладных программ при проектировании конструкторской документации машиностроительных производств.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы, тесты	Да	Да
ОПК-10.2 Разрабатывает с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий	**Знать** Правила и принципы повышения технологичности конструкции машиностроительных изделий средствами CAD-систем	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы, тесты	Да	Да

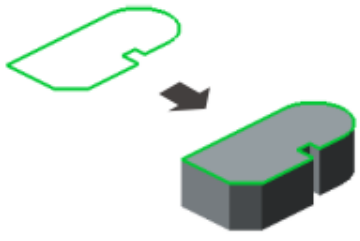
	Уметь Использовать функциональные возможности CAD-систем для повышения технологичности конструкции машиностроительных изделий	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
	Владеть Навыками разработки предложений по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий с применением CAD-систем.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
ОПК-6.1 Учитывает основные принципы работы в современных CAD-системах и использует их функциональные возможности	**Уметь** использовать функциональные возможности современных CAD-систем при проектировании деталей (узлов) машин и оформлении проектно-конструкторской документации.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
	Владеть методиками расчета и проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием средств современных информационных технологий .	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
	Знать правила и принципы проектирования на базе современных CAD-систем; основы практического расчета и проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием технической литературы и средств автоматизации проектных работ	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы, тесты	Да	Да

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

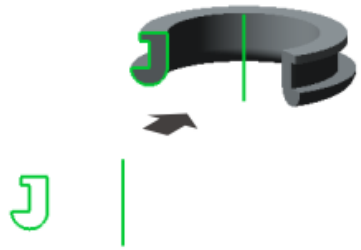
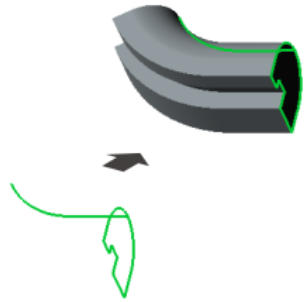
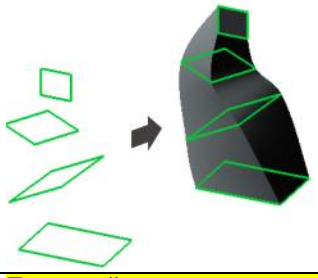
Б1.О.02.04 «Инженерная и компьютерная графика»
(шифр и наименование дисциплины)

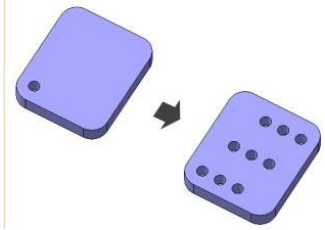
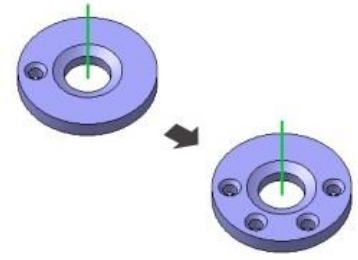
Направление подготовки: ***15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства***
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Профиль: ***«Цифровые и сервисные технологии в станкостроении и металлообработке»***
(наименование профиля/специализации)

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы в РПД	Семестр
ОПК-6 Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности				
1	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** В САПР КОМПАС 3D *Эскизом* называется …	плоская фигура, с помощью которой формируется тело, он располагается в одной из стандартных плоскостей проекции, на одной из плоских граней, принадлежащих модели, или на вспомогательной плоскости, положение которой определяется пользователем.	1.1 Проектирование деталей сложного контура. Операция выдавливания. Требования к эскизам.	1
2	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** В САПР КОМПАС 3D *Операцией* называется …	формообразующее перемещение эскиза в результате которого образуется объемный элемент.	1.1 Проектирование деталей сложного контура. Операция выдавливания. Требования к эскизам.	1
3	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Фрагменты, хранящиеся в файлах КОМПАС имеют расширение « ... »	*.frv	1.1 Проектирование деталей сложного контура. Операция выдавливания. Требования к эскизам.	1
4	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** 3D модели, хранящиеся в файлах КОМПАС имеют расширение « ... »	*.m3d	1.1 Проектирование деталей сложного контура. Операция выдавливания. Требования к эскизам.	1
5	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** в САПР КОМПАС-3D применяется « … » система координат	Правая декартовая	1.1 Проектирование деталей сложного контура. Операция выдавливания. Требования к эскизам.	1
6	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Тело, изображенное на картинке получено в САПР КОМПАС-3D с помощью операции « » 	Выдавливание.	1.1 Проектирование деталей сложного контура. Операция выдавливания. Требования к эскизам.	1
7	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый**	Раздел	1.1 Проектирование	

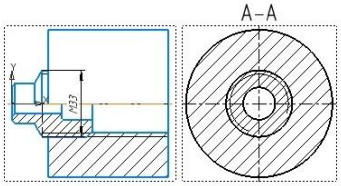
	ответ. Дайте определение компьютерной графике	информационных технологий, посвященный проблемам получения графических объектов на ЭВМ	деталей сложного контура. Операция выдавливания. Требования к эскизам.	1
8	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Процесс формирования модели отображается в специальном окне, которое называется «….»	«Дерево построения»	1.1 Проектирование деталей сложного контура. Операция выдавливания. Требования к эскизам.	1
9	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** При создании Элемента выдавливания его толщина задается командой: А) Тонкостенный элемент Б) Второе направление В) Расстояние Г) Угол	В	1.1 Проектирование деталей сложного контура. Операция выдавливания. Требования к эскизам.	1
10.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Команда «Создать эскиз» находится на Панеле… А) быстрого доступа Б) параметров В) дерева модели Г) геометрии	А	1.1 Проектирование деталей сложного контура. Операция выдавливания. Требования к эскизам.	1
11	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Поверхность, которая может быть получена при вращении окружности вокруг оси, не проходящей через её центр, называется: А) Сфера Б) Овал В) Конус Г) Тор	Г	1.2 Моделирование геометрических тел (сфера, конус, призма и т.п.). Сечение поверхностью и по эскизу. Требования к эскизам.	1
12	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Поверхность, составленную из многоугольников и ограничивающую некоторое геометрическое тело, называют: А) Треугольник Б) Многоугольник В) Тор Г) Конус	Б	1.2 Моделирование геометрических тел (сфера, конус, призма и т.п.). Сечение поверхностью и по эскизу. Требования к эскизам.	1
13	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Плоская фигура, в результате перемещения которой образуется объемное тело в КОМПАС-3D, называется эскизом, а само перемещение	Операцией	1.2 Моделирование геометрических тел (сфера, конус, призма и т.п.). Сечение поверхностью и по эскизу. Требования к эскизам.	1
14	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Дайте определение понятию «Эскиз» в КОМПАС-3D	Фигура, созданная на плоскости средствами модуля плоско-	1.2 Моделирование геометрических	1

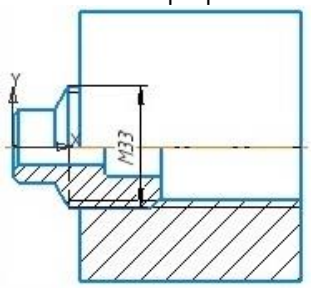
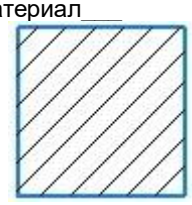
		графического черчения и состоящая из одного или нескольких контуров.	тел (сфера, конус, призма и т.п.). Сечение поверхностью и по эскизу. Требования к эскизам.	
15	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Тело, изображенное на картинке получено в САПР КОМПАС-3D с помощью операции « » 	Вращение.	1.2 Моделирование геометрических тел (сфера, конус, призма и т.п.). Сечение поверхностью и по эскизу. Требования к эскизам.	1
16.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Тело, изображенное на картинке получено в САПР КОМПАС-3D V17 и выше с помощью операции « » 	По траектории.	1.3 Моделирование тел сложной геометрии. Кинематические операции по сечениям и по траектории. Требования к эскизам.	1
17.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Тело, изображенное на картинке получено в САПР КОМПАС-3D с помощью операции « » 	По сечениям.	1.3 Моделирование тел сложной геометрии. Кинематические операции по сечениям и по траектории. Требования к эскизам.	1
18.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы.** Для выполнения каких базовых операций в КОМПАС-3D требуется не менее двух эскизов: А) Выдавливание Б) Вращение В) По траектории Г) По сечениям	В и Г	1.3 Моделирование тел сложной геометрии. Кинематические операции по сечениям и по траектории. Требования к эскизам.	1
19.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** При моделировании деталей панель ГЕОМЕТРИЯ появляется в режиме: А) Твердотельное моделирование Б) Каркас и поверхности В) Инструменты эскиза Г) Стандартные изделия	В	1.3 Моделирование тел сложной геометрии. Кинематические операции по сечениям и по траектории. Требования к эскизам.	1
20.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Удаление части объекта, ограниченной точками его пересечения с другими объектами осуществляется	Б	1.3 Моделирование тел сложной геометрии. Кинематические операции по	1

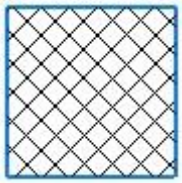
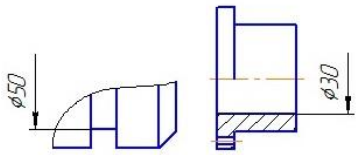
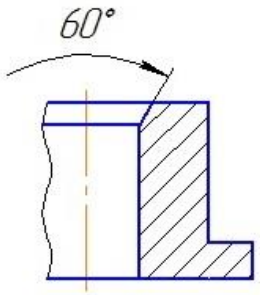
	командой: А) Разбить кривую Б) Усечь кривую В) Повернуть Г) Масштабировать		сечениям и по траектории. Требования к эскизам.	
21.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** При создании Элемента выдавливания его толщина задается командой: А) Тонкостенный элемент Б) Второе направление В) Расстояние Г) Угол	В	1.3 Моделирование тел сложной геометрии. Кинематические операции по сечениям и по траектории. Требования к эскизам.	1
22	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Выступающий элемент, который интегрируется в конструкцию детали для увеличения её жёсткости и прочности называется: А) Галтель Б) Ребро жесткости В) Лыска Г) Буртик	Б	1.4 Средства редактирования моделей (ребра жесткости, массивы, зеркальные копии и т.п.).	1
23	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Команды массивов используются для	увеличения количества одинаковых объектов.	1.4 Средства редактирования моделей (ребра жесткости, массивы, зеркальные копии и т.п.).	1
24	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Как называется массив, экземпляры которого располагаются в узлах параллелограммной сетки?  А) Массив по сетке Б) Массив по концентрической сетке В) Массив вдоль кривой Г) Массив по точкам	А	1.4 Средства редактирования моделей (ребра жесткости, массивы, зеркальные копии и т.п.).	1
25	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Как называется массив, экземпляры которого располагаются в радиальном и кольцевом направлениях?  А) Массив по сетке Б) Массив по концентрической сетке В) Массив вдоль кривой Г) Массив по точкам	Б	1.4 Средства редактирования моделей (ребра жесткости, массивы, зеркальные копии и т.п.).	1
26	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.**	Г	1.4 Средства редактирования	1

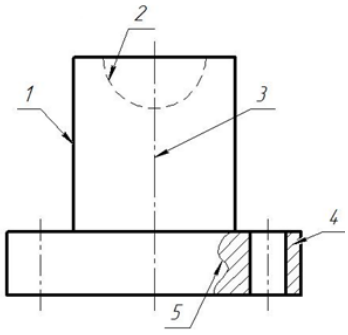
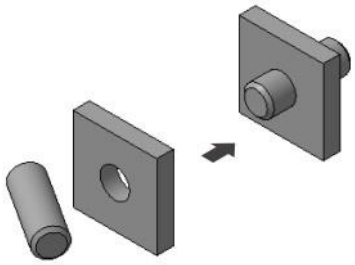
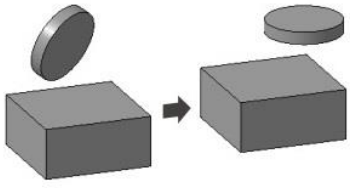
	Для выполнения сопряжения (плавного перехода) от одного объекта к другому используется команда: А) Фаска Б) Дуга В) Окружность Г) Скругление		моделей (ребра жесткости, массивы, зеркальные копии и т.п.).	
27	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Симметричное размещение выбранного объекта (группы объектов) относительно заданной оси симметрии выполняется командой: А) Копия указанием Б) Деформация поворотом В) Зеркально отразить Г) Переместить по координатам	В	1.4 Средства редактирования моделей (ребра жесткости, массивы, зеркальные копии и т.п.).	1
28	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** На какой панели находится команда Усечь кривую: А) Изменение геометрии Б) Геометрия В) Обозначения Г) Ограничения	А	1.4 Средства редактирования моделей (ребра жесткости, массивы, зеркальные копии и т.п.).	1
29	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Для точного присоединения геометрических объектов в САПР используются специальные « »	Привязки	1.5 Совершенные технологии моделирования. Средства обеспечения гибкости модели. Параметризация в эскизах. Использование переменных и выражений.	1
30	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Чтобы требуемая привязка сработала лишь однократно нужно ____	Правой клавишей мыши вызвать Локальные привязки и выбрать из списка необходимую.	1.5 Совершенные технологии моделирования. Средства обеспечения гибкости модели. Параметризация в эскизах. Использование переменных и выражений.	1
31	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Взаимосвязью геометрических объектов является___	зависимость между параметрами нескольких геометрических объектов.	1.5 Совершенные технологии моделирования. Средства обеспечения гибкости модели. Параметризация в эскизах. Использование переменных и выражений.	1
32	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Ограничением геометрических объектов является___	зависимость между параметрами отдельного объекта, равенство параметра объекта константе или принадлежность параметра определенному числовому диапазону.	1.5 Совершенные технологии моделирования. Средства обеспечения гибкости модели. Параметризация в эскизах. Использование переменных и выражений.	1
33	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Привязка к характерной точке объекта (например, к начальной точке отрезка или дуги) или началу текущей системы координат, называется...	Ближайшая точка	1.5 Совершенные технологии моделирования. Средства	1

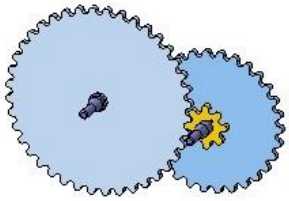
			обеспечения гибкости модели. Параметризация в эскизах. Использование переменных и выражений.	
34	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** При параметризации математическую зависимость между размерами на панели Переменные вводят во вкладке___	Выражение	1.5 Совершенные технологии моделирования. Средства обеспечения гибкости модели. Параметризация в эскизах. Использование переменных и выражений.	1
35	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Команда «Стандартные виды с модели» находится на панели__ А) Системная Б) Обозначения В) Чертеж Г) Виды	Г	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
36	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Сложный ломаный разрез выполняется с помощью команды___ А) Разрез/сечение Б) Зеркально отразит Г) Местный разрез Д) Повернуть	А	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
37	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Простой разрез выполняется с помощью команды___ А) Разрез/сечение Б) Переместить по координатам Г) Местный разрез Д) Проекционный вид	А	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
38	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** В Схеме Стандартных видов можно активизировать максимальное количество видов равное А) 3 Б) 4 В) 7 Д) 6	В	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
39	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Чертежи в системе КОМПАС хранятся в файлах с расширением...	*.cdw*	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
40	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Ассоциативностью геометрических объектов называется	взаимосвязь с параметрами других объектов, при редактировании которых они тоже перестраиваются соответствующим образом.	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
41	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Ассоциативный чертеж — это...	2D изображение в виде ортогональных проекций,	2.1 Основные принципы ассоциативного	1

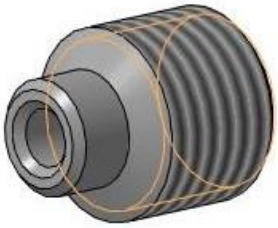
		ассоциативно связанный с исходной 3D-моделью.	проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	
42	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Какая команда в среде КОМПАС-3D используется для создания пустого вида указанием точки вставки и заданием параметров (масштаб, имя, номер, цвет, надпись)?	Новый вид	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
43	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Какая команда в среде КОМПАС-3D используется для создания в чертеже одного или нескольких стандартных ассоциативных видов модели?	Стандартные виды с модели	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
44	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Какая команда в среде КОМПАС-3D используется для создания в чертеже одного ассоциативного вида трехмерной модели?	Вид с модели	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
45	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Какая команда в среде КОМПАС-3D используется для построения вида по одному из ортогональных направлений, указанному относительно опорного вида – ассоциативного вида, уже имеющегося в чертеже?	Проекционный вид	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
46	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Какая команда в среде КОМПАС-3D используется для создания в чертеже разреза или сечения ассоциативного вида трехмерной модели?	Разрез/сечение	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
47	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** С помощью, какой команды выполнен вид А-А?  А) Проекционный вид Б) Местный разрез В) Разрез/сечение Г) Наименование документа	В	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1
48	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какое минимальное количество видов требуется для выполнения команды «Разрез/сечение»? А) 4 Б) 1 В) 2 Г) 3	Б	2.1 Основные принципы ассоциативного проекционного черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов.	1

49	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Какая команда в среде КОМПАС-3D используется для создания в чертеже ассоциативного вида по направлению взгляда, показанному заранее созданной стрелкой на опорном виде трехмерной модели?	Вид по стрелке	2.2 Создание сечений, местных разрезов, выносных элементов, дополнительных видов.	
50	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Какая команда в среде КОМПАС-3D используется для создания увеличенного изображения части вида, имеющегося в чертеже?	Выносной элемент	2.2 Создание сечений, местных разрезов, выносных элементов, дополнительных видов.	1
51	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Какая команда в среде КОМПАС-3D используется для создания вида, содержащего изображение отдельного, ограниченного места поверхности модели?	Местный вид	2.2 Создание сечений, местных разрезов, выносных элементов, дополнительных видов.	1
52	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Какая команда в среде КОМПАС-3D используется для построения местного разреза модели на имеющемся в чертеже ассоциативном виде?	Местный разрез	2.2 Создание сечений, местных разрезов, выносных элементов, дополнительных видов.	1
53	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Для перемещения вида в произвольном направлении на чертеже необходимо отключить команду...	Проекционная связь	2.2 Создание сечений, местных разрезов, выносных элементов, дополнительных видов.	1
54	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какое минимальное количество видов требуется для выполнения команды «Местный разрез»? А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3	В	2.2 Создание сечений, местных разрезов, выносных элементов, дополнительных видов.	1
55	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** С помощью, какой команды обычно выполняется половинчатый разрез на сборочном чертеже?  А) Местный вид Б) Местный разрез В) Выносной элемент Г) Габаритные размеры	Б	2.2 Создание сечений, местных разрезов, выносных элементов, дополнительных видов.	1
56	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Штриховкой, показанной на рисунке, обозначают следующий материал___  А) Металл Б) Дерево В) Керамика Г) Бетон	А	2.3 Средства оформления чертежа. Обозначение центра и оси симметрии. Простановка размеров.	1
57	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.**	Б	2.3 Средства оформления	1

	Штриховкой, показанной на рисунке, обозначают следующий материал___  А) Металл Б) Неметалл, камень искусственный В) Стекло Г) Песок		чертежа. Обозначение центра и оси симметрии. Простановка размеров.	
58	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Проставленные на чертеже размеры относятся к группе  А) Линейных Б) Угловых В) Радиальных Г) Линейных с обрывом	Г	2.3 Средства оформления чертежа. Обозначение центра и оси симметрии. Простановка размеров.	1
59	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Проставленные на чертеже размеры, относятся к группе  А) Угловых с обрывом Б) Угловых В) Радиальных Г) Диаметральных	А	2.3 Средства оформления чертежа. Обозначение центра и оси симметрии. Простановка размеров.	1
60	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Какая команда в среде КОМПАС-3D доступна для всех видов чертежа, кроме системного?	Разрыв вида	2.3 Средства оформления чертежа. Обозначение центра и оси симметрии. Простановка размеров.	1
61	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Только вертикальнрую ориентацию может иметь формат___ А) А4 Б) А1 В) А2 Г) А3	А	2.3 Средства оформления чертежа. Обозначение центра и оси симметрии. Простановка размеров.	1

	Установите соответствие между изображением линии и, ее наименованием:  а) сплошная волнистая б) штрихпунктирная тонкая в) штриховая г) сплошная толстая основная д) сплошная тонкая Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 г в б д а	2.3 Средства оформления чертежа. Обозначение центра и оси симметрии. Простановка размеров.	1
ОПК-10 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств				
62	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Чтобы сопрягаемые детали сборки заняли положение, показанное на иллюстрации, используют команду___  А) Симметрия Б) Параллельность В) Соосность Г) Совпадение	В	2.4 Принципы моделирования сборок.	2
63	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Чтобы сопрягаемые детали сборки заняли положение, показанное на иллюстрации, используют команду___  А) Касание Б) Перпендикулярность В) Параллельность Г) Совпадение	В	2.4 Принципы моделирования сборок.	2

64	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Отношение числа оборотов первого объекта к числу оборотов второго объекта задается при выполнении команды___  А) Совпадение Б) Включить фиксацию В) Вращение-вращение Г) Отключить фиксацию	В	2.4 Принципы моделирования сборок.	2
65	Установите правильное соответствие понятий их определению: прочитать и правильно распределить определения *А, Б, В, Г* соответствующие понятиям *1, 2, 3, 4.* А) Сборка — 1) Сборка, входящая в соста текущей сборки. Б) Компонент — 2) Параметрическая связь ме компонентами сборки, формируемая путем задани взаимного положения их элементов. В) Подсборка — 3) Деталь, подсборка или стандартное изделие, входящ состав сборки. Г) Сопряжение — 4) Трехмерная модель, объединяющая модели детал подсборок и стандартных изде а также содержащая информа о взаимном положении компонентов и зависимостях м их параметрами. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | |	А) - 4 Б) - 3 В) - 1 Г) - 2	2.4 Принципы моделирования сборок.	2
66	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Модели сборок (сборочных единиц) хранятся в файлах с расширением...	*.a3d	2.4 Принципы моделирования сборок.	2
67	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** 3D сборки, хранящиеся в файлах КОМПАС имеют расширение « »	*.a3d	2.4 Принципы моделирования сборок.	2
68	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Для каких целей используется панель команд *Совпадение*?	Для создания позиционных сопряжений в сборке	2.4 Принципы моделирования сборок.	2
69	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** О включении детали в сборку свидетельствует … А) Звуковой сигнал Б) Автоматически сгенерированный заголовок в Дереве построений - Деталь В) Изменение цвета детали	Б	2.4 Принципы моделирования сборок.	2
70	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Детали, тесно связанные с уже существующими в	Создавать в контексте сборки	2.4 Принципы моделирования сборок.	2

	сборке элементами (к примеру, прокладки) можно не только добавлять из файла, но и …			
71	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** С помощью какой команды наносится резьба на поверхности модели втулки?  А) Условное обозначение резьбы Б) Резьбовое обозначение В) Резьба на цилиндрической поверхности Г) Соединение резьбой	А	2.5 Использование прикладных библиотек.	2
72	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Панель инструментов *Стандартные изделия* содержит команды для…	Вставки стандартных изделий в сборку	2.5 Использование прикладных библиотек.	2
73	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какие команды используют при добавлении в сборку большого количества одинаковых стандартных деталей? А) Массивы элементов Б) Менеджер библиотек В) Дерево построений	А	2.5 Использование прикладных библиотек.	2
74	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В какой из перечисленных Библиотек «КОМПАС-3D» хранятся такие Стандартные изделия как *Болты*? А) Детали и арматура трубопроводов Б) Детали и узлы сосудов и аппаратов В) Крепежные изделия Г) Подшипники и детали машин	В	2.5 Использование прикладных библиотек.	2
75	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Сборочным чертежом называется_____	Документ, содержащий изображение изделия и другие данные, необходимые для его сборки (изготовления) и контроля.	3.1 Проектно-конструкторская документация ЭМИ	2
76	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Состав сборочной единицы определяет_____	Спецификация	3.1 Проектно-конструкторская документация ЭМИ	2
77	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** К неспецифицированным изделиям относится___ А) Сборочная единица	В	3.1 Проектно-конструкторская документация ЭМИ	2

<table>
<tr><td></td><td>Б) Комплекс
В) Деталь
Г) Комплект</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>78</td><td>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.

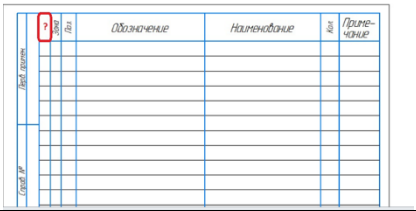
Соединения, которые позволяют разбирать изделие на составные части без разрушения деталей или связывающего из элемента называются___</td><td>Разъемными</td><td>3.1 Проектно-конструкторская документация ЭМИ</td><td>2</td></tr>
<tr><td>79</td><td>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.

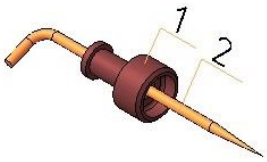
Соединения, повторная сборка и разборка которых на составные части возможна только с разрушением деталей или связывающего их элемента называются___</td><td>Неразъемными</td><td>3.1 Проектно-конструкторская документация ЭМИ</td><td>2</td></tr>
<tr><td>80</td><td>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.

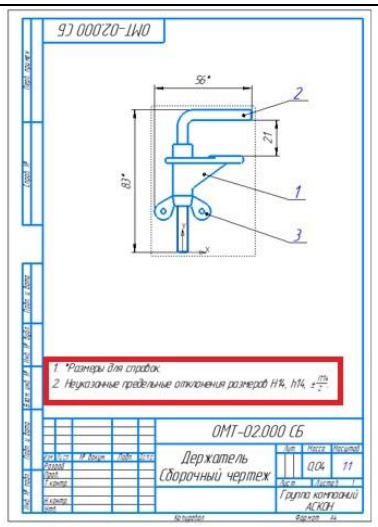
Сборочной единицей называется_____</td><td>Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями (разъемными и неразъемными)</td><td>3.1 Проектно-конструкторская документация ЭМИ</td><td>2</td></tr>
<tr><td>81</td><td>Установите правильное соответствие
<table>
<tr><td>А) Спецификация</td><td>1) Текст, Расположенный над таблицей основной надписи чертежа.</td></tr>
<tr><td>Б) Сборочный чертеж</td><td>2) Чертеж детали, входящей в изделие, выполненный по сборочному чертежу изделия.</td></tr>
<tr><td>В) Технические требования</td><td>3) Документ, содержащий сведения о наименовании, обозначениях, позициях на сборочном чертеже компонентов входящих в сборочное изделие.</td></tr>
<tr><td>Г) Деталировочный чертеж</td><td>4) Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для её сборки и контроля.</td></tr>
</table>
Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:
<table>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А) - 3
Б) - 4
В) - 1
Г) - 2</td><td>3.1 Проектно-конструкторская документация ЭМИ</td><td>2</td></tr>
<tr><td>82</td><td>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.

Изделия, не имеющие составных частей, относятся к____</td><td>Неспецифицированным</td><td>3.2 Оформление проектно-конструкторской документации</td><td>2</td></tr>
<tr><td>83</td><td>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.

Изделия, состоящие из двух или более составных частей, относятся к____</td><td>Специфицированным</td><td>3.2 Оформление проектно-конструкторской документации</td><td>2</td></tr>
<tr><td>84</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
В современных CAD-системах проектирование сборочный изделий осуществляется по схеме...
А) ассоциативный чертеж – спецификация -</td><td>В</td><td>3.2 Оформление проектно-конструкторской документации</td><td>2</td></tr>
</table>

	трехмерная модель Б) ассоциативный чертеж - трехмерная модель - спецификация В) трехмерная модель - ассоциативный чертеж - спецификация Г) спецификация - ассоциативный чертеж - трехмерная модель			
85	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Компьютерный набор данных, которые вместе определяют геометрию изделия и иные свойства, необходимые для изготовления, контроля, приемки, сборки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия, называется...	электронной моделью изделия	3.2 Оформление проектно-конструкторской документации	2
86	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Для выпуска проектно-конструкторской документации изделий профессиональная версия системы КОМПАС-3D предусматривает создание документов	Сборка, Спецификация	3.2 Оформление проектно-конструкторской документации	2
87	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Номера позиций на сборочном чертеже проставляются с помощью команды: А) Линия-выноска Б) Обозначение позиции В) Надпись Г) База	Б	3.3 Создание сборочных чертежей.	2
88	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** На сборочном чертеже вне контура изображений на полках по возможности в один ряд располагают___	Номера позиций	3.3 Создание сборочных чертежей.	2
89	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Габаритные, установочные, присоединительные размеры наносят на	Сборочных чертежах	3.3 Создание сборочных чертежей.	2
90	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** На сборочных чертежах односторонней стрелкой обозначают соединение А) Сваркой Б) Клепкой В) Склеиванием Г) Завальцовкой	А	3.3 Создание сборочных чертежей.	2
91	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** В неразъемных соединениях применяются стандартные: А) Заклепки Б) Винты В) Шайбы Г) Гайки	А	3.3 Создание сборочных чертежей.	2
92	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: В спецификации первый столбец носит название «_____» (записать прописной буквой).  	Формат	3.4 Создание спецификаций.	2
93	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** В спецификации порядковые номера составных частей сборочной единицы указывают в графе___	Позиция	3.4 Создание спецификаций.	2

94	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** В спецификации крепежные детали, взятые из библиотек, вписываются в разделе___	Стандартные изделия	3.4 Создание спецификаций.	2
95	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Спецификацию составляют на отдельных листах формата А) А1 Б) А2 В) А3 Г) А4	Г	3.4 Создание спецификаций.	2
96	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** В спецификации названия деталей вписывают в графу: А) Позиция Б) Наименование В) Обозначение Г) Примечание	Б	3.4 Создание спецификаций.	2
97	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Отличие параметрического изображения от обычного заключается в следующем___	В параметрическом изображении храниться информация о расположении и характеристиках геометрических объектов, взаимосвязях между объектами и наложенных на них ограничениях.	3.5 Модернизация сборок. Использование возможностей вариационной параметризации КОМПАС-3D.	2
98	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Команда, позволяющая создавать обозначения позиций деталей в модели сборки, расположена на панели____  	Обозначения	3.5 Модернизация сборок. Использование возможностей вариационной параметризации КОМПАС-3D.	2
99	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Для большей наглядности детали сборок … А) Объединяют в макроэлемент Б) Раскрашивают в разные цвета В) Анимируют	Б	3.5 Модернизация сборок. Использование возможностей вариационной параметризации КОМПАС-3D.	2
100	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** С какой целью производят разрезы 3D-моделей сборок? А) Для демонстрации внутреннего расположения деталей Б) Для сопряжения элементов сборки В) Для переноса деталей в другие файлы	А	3.5 Модернизация сборок. Использование возможностей вариационной параметризации КОМПАС-3D.	2
101	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Элемент, выделенный на чертеже красной рамкой, называется:	А	3.5 Модернизация сборок. Использование возможностей вариационной параметризации КОМПАС-3D.	2

	 А) Технические требования Б) Позиции В) Код документа Г) Основная надпись			

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными этапами формирования указанных компетенций в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий.

Учебная дисциплина, как правило, формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. и реализуется поэтапно: 1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП.

Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения. 2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине **«Инженерная и компьютерная графика»**

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Отчет по практическим работам 1-8	Систематически 4 раза в семестр/письменно	экспертный	по пятибалльной шкале	журнал учета успеваемости
2.	Тестовые задания	На этапе промежуточной аттестации/ письменно	экспертный	по пятибалльной шкале	журнал учета успеваемости
3.	Промежуточная аттестация - экзамен	На этапе промежуточной аттестации/письменно	экспертный	по пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость

Критерии оценивания экзамена и курсовой работы (1-2 семестр)

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов, правильно использует терминологию в рамках курса дисциплины.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, у которого в изложении материала есть небольшие недочеты, не искажающие содержание ответа и исправленные оперативно по указанию преподавателя, допускает неточности при использовании терминологии в рамках курса дисциплины.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, у которого содержание вопросов раскрыто неполно или непоследовательно, но показано общее их понимание; в изложении материала есть пробелы, не исказившие содержание ответа и исправленные по замечанию преподавателя, имеются затруднения или допущены ошибки при использовании терминологии в рамках курса дисциплины.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, у которого содержание вопросов раскрыто неполно или непоследовательно, не показано общее понимание вопросов, студент не способен выполнить типовые задания.

Критерии оценивания тестовых заданий (1-2 семестр)

Кол-во верных ответов	**Характеристика**	**Контролируемая компетенция**
76-100	- глубокое знание учебно-программного материала; - умение свободно выполнять задания; - усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины; - способность самостоятельно приобретать новые знания и умения; - способность самостоятельно использовать углубленные знания.	**ОПК-6** Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности **ОПК-10** Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств
51-75	- полное знание учебно-программного материала; - успешное выполнение предусмотренных программой задания; - демонстрация систематического характера знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности.	
26-50	- знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения; - выполнение заданий, предусмотренных программой; - допущение неточностей в ответе, но обладание необходимыми знаниями для их устранения.	
25-0	- наличие пробелов в знаниях основного учебно-программного материала; - допущение принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий.	

Соответствие количества верных ответов оценке

Кол-во верных ответов	**Оценка**
76-100	отлично
51-75	хорошо
26-50	удовлетворительно
0-25	неудовлетворительно