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.03.17 «Основы компьютерного моделирования в машиностроении»

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	Очная
Год начала подготовки	2024
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2024

Б1.О.03.17 «Основы компьютерного моделирования в машиностроении»

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 технических наук	Л.Ю Подкругляк
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.Р. Галлямов, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.А Папшев, кандидат биологических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.Ф. Денисенко, доктор технических наук, профессор
	(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 4
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 4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 5
4.2 Содержание лабораторных занятий 5
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 8
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 8
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 9
9. Методические материалы 9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 10

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)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-5 Использование цифровых технологии при конструкторско-технологическом обеспечении производства	ПК-5.1 Применяет современные цифровые системы и методы проектирования	Знать навыками использования основных принципов моделирования при решении конструкторско-технологических задач
			Уметь применять современные цифровые системы и методы проектирования
		ПК-5.2 Использует основные принципы моделирования при решении конструкторско-технологических задач	Владеть навыками использования основных принципов моделирования при решении конструкторско-технологических задач
			Знать основные принципы моделирования

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
ПК-5			Компьютерное проектирование изделий; Основы цифрового машиностроения; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Системы автоматизированного проектирования станков; Системы компьютерной поддержки инженерных решений; Цифровые технологии в инженерных задачах

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:	48	48
Лабораторные работы	48	48

Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	92	92
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	92	92
Итого: час	144	144
Итого: з.е.	4	4

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	Твердотельное моделирование	0	32	0	42	74
2	Моделирование листовых деталей	0	6	0	10	16
3	Моделирование трехмерных сборок	0	6	0	20	26
4	Создание ассоциативных чертежей	0	4	0	20	24
	КСР	0	0	0	0	4
	Итого	0	48	0	92	144

4.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				
1	Твердотельное моделирование	Интерфейс Компас 3-D	Управляющие элементы и команды. Инструментальные панели. Дерево модели	2
2	Твердотельное моделирование	Параметризация	Автоматическая и ручная параметризация. Взаимосвязи и ограничения. Ассоциативность объектов. Работа с переменными	2
3	Твердотельное моделирование	Параметризация объемных моделей	Эскизная и иерархическая параметризация. Полностью определенный эскиз	2

4	Твердотельное моделирование	Продолжение	Контрольная работа №1. Самостоятельное построение параметрической модели	2
5	Твердотельное моделирование	Эскизы трехмерных моделей	Инструменты для создания эскизов: линия, дуга, окружность, прямоугольник, многоугольник, точка, сплайн, эллипс	2
6	Твердотельное моделирование	Редактирование эскиза	Инструменты редактирования эскиза. Линейные и круговые массивы. Создание текста	2
7	Твердотельное моделирование	Продолжение	Редактирование элементов эскиза. Элементы справочной геометрии: плоскости, оси, точки	2
8	Твердотельное моделирование	Создание тел	Создание сплошных и тонкостенных моделей путем вытягивания. Вытянутый вырез	2
9	Твердотельное моделирование	Продолжение	Создание сплошных моделей путем вращения. Настройка элемента вращения. Повернутый вырез	2
10	Твердотельное моделирование	Продолжение	Создание сплошных и тонкостенных моделей вытягиванием вдоль траектории: без направляющей кривой, с использованием направляющих кривых. Вырез по траектории	2
11	Твердотельное моделирование	Продолжение	Создание сплошных и тонкостенных моделей по сечениям. Вырез по сечениям. Контрольная работа №2. Самостоятельное построение модели	2
12	Твердотельное моделирование	Усовершенствованные инструменты моделирования	Дополнительные конструктивные элементы: фаска, скругление, ребра жесткости, оболочка	2
13	Твердотельное моделирование	Продолжение	Массивы: зеркальный массив, линейный массив, круговой массив, массив вдоль кривой	2
14	Твердотельное моделирование	Продолжение	Отверстия: простые отверстия, отверстия с цековкой и зенковкой. Назначение материалов и текстур. Определение МЦХ моделей. Измерения	2
15	Твердотельное моделирование	Продолжение	Многотельные детали: пересечение тел, связывание	2
16	Твердотельное моделирование	Продолжение	Многотельные детали: пересечение тел, связывание. Контрольная работа №3. Самостоятельное построение модели	2
17	Моделирование листовых деталей	Работа с листовым металлом	Настройки модуля. Создание простейшей детали. Основные элементы. Построение фланцев и сгибов	2
18	Моделирование листовых деталей	Продолжение	Вырезы. Редактирование элементов листовых деталей	2
19	Моделирование листовых деталей	Продолжение	Самостоятельное построение листовой модели	2

20	Моделирование трехмерных сборок	Работа со сборками	Вставка детали в сборку. Формирование сборки. Автоматическое сопряжение	2
21	Моделирование трехмерных сборок	Продолжение	Создание сборок "снизу-вверх". Создание сборочной единицы. Создание сборки изделия. Добавление стандартных изделий. Контроль качества сборки	2
22	Моделирование трехмерных сборок	Продолжение	Создание сборок "сверху-вниз" Создание компонентов в одном файле. Создание спецификаций. Создание разделов	2
23	Создание ассоциативных чертежей	Ассоциативный чертеж	Основные правила создания чертежей. Создание нового чертежа. Создание 3-х стандартных видов	2
24	Создание ассоциативных чертежей	Продолжение	Создание разреза, местного разреза, местного вида, вида по стрелке, выносного элемента. Оформление чертежа. Контрольная работа №4. Самостоятельное построение сборочного узла и создание конструкторской документации	2
			Итого за семестр:	**48**
			Итого:	**48**

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
3 семестр			
Твердотельное моделирование	Подготовка к лабораторным работам	Выполнение компьютерных симуляций	42
Моделирование листовых деталей	Подготовка к лабораторным работам	Выполнение компьютерных симуляций	10
Моделирование трехмерных сборок	Подготовка к лабораторным работам	Выполнение компьютерных симуляций	20
Создание ассоциативных чертежей	Подготовка к лабораторным работам	Выполнение компьютерных симуляций	20
		Итого за семестр:	**92**
		Итого:	**92**

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	Большаков, В.П. Основы 3D- моделирования : Изучаем работу в AutoCAD, КОМРАС-3D, SolidWorks, Inventor : учеб.курс / В. П. Большаков, А. П. Бочков.- СПб., Питер, 2013.- 300 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
2	Инженерная графика : Конструктор.информатика в машиностроении:Учеб. / А.К.Болтухин,С.А.Васин,Г.П.Вяткин,А.В.Пуш .- 3-е изд.,перераб.и доп..- М., Машиностроение, 2005.- 554 с.	Книжный фонд
3	Пузанкова, А.Б. Моделирование сборок в КОМПАС-3D : учебное пособие / А. Б. Пузанкова, А. А. Черепашков; Самарский государственный технический университет, Инженерная графика.- Самара, 2025.- 137 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||6396	Электронный ресурс
4	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
5	Черепашков, А.А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении : учеб. / А. А. Черепашков, Н. В. Носов .- 2-е изд..- СПб., Проспект Науки, 2018.- 591 с.	Книжный фонд

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

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

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Программный комплекс САПР АСКОН (САПР КОМПАС-3D)	АСКОН (Отечественный)	Лицензионное

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
2	Консультатнт плюс	http://www.consultant.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	Сайт кафедры "Технология машиностроения	http://www.tms.samgtu.ru	Ресурсы открытого доступа
4	журнал "САПР и графика"	http://www.sapr.ru/	Ресурсы открытого доступа
5	КОМПАС-3D	http://ascon.ru/	Ресурсы открытого доступа

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

Лекционные занятия null

Лабораторные занятия

Для проведения лабораторных работ по курсу используются информационное и методическое обеспечения лицензионного программного обеспечения САПР КОМПАС, установленного в компьютерном классе-лаборатории центра компьютерного проектирования.

Самостоятельная работа

- Компьютерный центр, оснащенный профессиональными автоматизированными местами (АРМ) САПР на базе многопроцессорных ПК, объединенных в локальную компьютерную сеть с выделенным сервером программно-методического комплекса АСКОН, содержащим базы данных, технические руководства, электронные учебники и фирменные сборники учебных материалов на электронных носителях.
- Ресурсы научно-технической библиотеки СамГТУ.
- Ресурсы информационно-вычислительного центра СамГТУ.
- Ресурсы авторизованного учебного центра СамГТУ-АСКОН.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и

индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

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.03.17 «Основы компьютерного моделирования в машиностроении»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.17 «Основы компьютерного моделирования в машиностроении»

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	Очная
Год начала подготовки	2024
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
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)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-5 Использование цифровых технологии при конструкторско-технологическом обеспечении производства	ПК-5.1 Применяет современные цифровые системы и методы проектирования	Знать навыками использования основных принципов моделирования при решении конструкторско-технологических задач
			Уметь применять современные цифровые системы и методы проектирования
		ПК-5.2 Использует основные принципы моделирования при решении конструкторско-технологических задач	Владеть навыками использования основных принципов моделирования при решении конструкторско-технологических задач
			Знать основные принципы моделирования

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Компетенция	***Оценочные средства***		
	Компьютерная симуляция по теме № 1-7	Компьютерная симуляция по теме № 7-10	Компьютерная симуляция контрольного задания
	Лабораторные работы		Промежуточная аттестация – зачет
ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-5.1 ПК-5.2

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости

Семестр 3

Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля успеваемости

Номер задания	**Содержание задания**	**Ключ к ответу**	**Наименование темы РПД**	**Семестр**
ПК-5 Использование цифровых технологий при конструкторско-технологическом обеспечении производства				
1.	**Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов:** Перечислите типы массивов можно создать в системе автоматизированного проектирования: А. Линейный массив Б. Круговой массив В. Винтовой массив Г. Зеркальный массив Д. Массив вдоль кривой	А, Б, Г, Д	1.Твердотельное моделирование	3
2.	**Прочитайте предложение и дополните его** Процесс наложения взаимосвязей между компонентами сборки для определения их относительного положения называется _____.	автоматическое сопряжение	3. Моделирование трехмерных сборок	3
3.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:** Выберете метод создания сборок, когда сначала создаются детали, а затем они вставляются в сборку и сопрягаются? А. Метод «сверху-вниз» Б. Метод «снизу-вверх» В. Метод «прямого моделирования» Г. Метод «контекстного	Б	3. Моделирование трехмерных сборок	3

<table>
<tr><td></td><td>проектирования»</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Прочитайте предложение и дополните его

Если в эскизе наложено противоречивое условие (например, одновременно заданы размер 100 мм и связь "равенство" с отрезком 100 мм), то эскиз переходит в состояние _____.</td><td>переопределенный</td><td>1.Твердотельное моделирование</td><td>3</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Установите соответствие между типом конструктивного элемента и его назначением:

1)Фаска
2)Ребро жесткости
3)Оболочка
4)Скругление

А. Утонение модели для создания полой детали с заданной толщиной стенок.
Б. Усиление конструкции путем добавления тонкостенной перегородки.
В. Снятие острой кромки под углом.
Г. Плавный переход между двумя поверхностями.

Запишите выбранные буквы рядом с цифрами:
<table><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>Б</td></tr><tr><td>3</td><td>А</td></tr><tr><td>4</td><td>Г</td></tr></table></td><td>1.Твердотельное моделирование</td><td>3</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:

Выберете вариант, который подходит для создания модели по сечениям:

А. Один замкнутый контур и траектория.
Б. Несколько профилей (сечений), расположенных в разных плоскостях.
В. Только направляющие кривые.
Г. Ось вращения и профиль.</td><td>Б</td><td>1.Твердотельное моделирование</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>7.</td><td>Прочитайте предложение и дополните его

Вставка готового крепежного изделия (болта, гайки, шайбы) из библиотеки в сборку называется «Добавление _____ ».</td><td>стандартных изделий</td><td>3. Моделирование трехмерных сборок</td><td>3</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:

Выберете определение многотельной детали:

А. Деталь, состоящая из нескольких одинаковых экземпляров в сборке.
Б. Документ детали, который содержит несколько независимых твердых тел в одном файле.
В. Сборка, сохраненная в формате детали.
Г. Деталь, импортированная из другой системы.</td><td>Б</td><td>1.Твердотельное моделирование</td><td>3</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Установите соответствие между типом параметризации и ее описанием:

1.Эскизная параметризация
2.Иерархическая параметризация
3.Переменные

А) Использование именованных величин и формул для управления размерами модели.
Б) Связи и ограничения (горизонтальность, перпендикулярность), наложенные на геометрию эскиза.
В) Зависимость размеров одного элемента от размеров другого через ссылки в дереве построения.

Запишите выбранные буквы рядом с цифрами:
<table><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>Б</td></tr><tr><td>2</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>А</td></tr></table></td><td>1.Твердотельное моделирование</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>10.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов:

Перечислите действия необходимые для контроля качества сборки:

А. Проверка пересечений и зазоров между компонентами.
Б. Измерение расстояний и углов.
В. Назначение материалов для расчета МЦХ.
Г. Создание чертежа.</td><td>А, Б</td><td>3. Моделирование трехмерных сборок</td><td>3</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Прочитайте предложение и дополните его

Свойство модели, при котором изменение формы или размеров одного объекта автоматически влечет изменение другого, связанного с ним, называется _____ .</td><td>ассоциативность объектов</td><td>1.Твердотельное моделирование</td><td>3</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Установите соответствие между понятиями и их определениями:

1.Полностью определенный эскиз
2.Взаимосвязи и ограничения
3.Ассоциативность

А) Правила, задающие геометрические отношения между элементами эскиза .
Б) Состояние эскиза, в котором все линии зафиксированы размерами и связями и не могут двигаться.
В) Связь между 3D-моделью и ее чертежом, при которой изменения в модели автоматически обновляют чертеж.

Запишите выбранные буквы рядом с цифрами:
<table><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>Б</td></tr><tr><td>2</td><td>А</td></tr><tr><td>3</td><td>В</td></tr></table></td><td>1.Твердотельное моделирование</td><td>3</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов:

Перечислите действия, относящиеся к настройкам модуля листового металла:</td><td>А, Б, В</td><td>2. Моделирование листовых деталей</td><td>3</td></tr>
</table>

	А. Настройка радиуса сгиба по умолчанию. Б. Настройка метода расчета развертки (коэффициент К-фактор). В. Настройка толщины материала по умолчанию. Г. Настройка цвета фона интерфейса.			
14.	**Прочитайте предложение и дополните его** Физические характеристики модели, такие как объем, масса, площадь поверхности, рассчитанные системой на основе заданной плотности материала, называются _____	массо-центровочные характеристики (МЦХ)	1.Твердотельное моделирование	3
15.	**Прочитайте текст и установите последовательность:** действий для создания стандартного чертежа по готовой 3D-модели: А. Простановка размеров и технических требований. Б. Выбор формата листа и основной надписи. В. Вставка основного вида (например, спереди) с помощью команды «Вид с модели». Г. Генерация проекционных видов (сверху, слева) от основного вида.	Б, В, Г, А	4. Создание ассоциативных чертежей	3
16.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:** Какой способ параметризации подразумевает задание геометрических зависимостей между элементами эскиза: А. Иерархическая параметризация Б. Вариационная параметризация В. Табличная параметризация Г. Параметризация на основе переменных	Б	1.Твердотельное моделирование	3

<table>
<tr>
<td>17.</td>
<td>Прочитайте предложение и дополните его

Документ, содержащий структуру изделия в виде таблицы, включающий информацию о составе сборочной единицы, количестве компонентов, обозначениях и наименованиях, называется _____.</td>
<td>спецификация</td>
<td>4. Создание ассоциативных чертежей</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>18.</td>
<td>Прочитайте текст и установите последовательность:
разделов в спецификации (согласно ЕСКД):

1. Документация
2. Стандартные изделия
3. Детали
4. Сборочные единицы

А) 1, 3, 4, 2
Б) 1, 4, 3, 2
В) 3, 4, 1, 2
Г) 4, 3, 2, 1</td>
<td>Б</td>
<td>4. Создание ассоциативных чертежей</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>19.</td>
<td>Установите соответствие между элементами структуры чертежа и их назначением:

1.Основная надпись
2.Спецификация (на сборочном чертеже)
3.Технические требования
4.Изображение (вид, разрез, сечение)

А) Текстовая информация о правилах изготовления, контроля и приемки изделия.
Б) Таблица с перечнем составных частей изделия (обычно размещается над основной надписью).
В) Графическое отображение формы и размеров изделия.
Г) Угловой штамп в правом нижнем углу, содержащий сведения об обозначении, наименовании, масштабе, разработчике.

Запишите выбранные буквы рядом с цифрами:
<table><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr></table></td>
<td><table><tr><td>1</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>Б</td></tr><tr><td>3</td><td>А</td></tr><tr><td>4</td><td>В</td></tr></table></td>
<td>4. Создание ассоциативных чертежей</td>
<td>3</td>
</tr>
</table>

20.	***Прочитайте текст и установите последовательность*:** создания листовой детали: 1. Добавление фланца к основанию. 2. Построение эскиза плоского участка. 3. Создание сгиба между двумя стенками. 4. Создание основания (базовой пластины) из эскиза. А) 1, 2, 4, 3 Б) 2, 4, 1, 3 В) 4, 2, 3, 1 Г) 3, 2, 4, 1	Б	2. Моделирование листовых деталей	3

Формы промежуточной аттестации

Семестр 3

Типовые вопросы для подготовки к зачету

1. Приведите определение и дайте классификацию способов параметризации.
2. Взаимосвязи геометрических объектов при параметризации моделей.
3. Ограничения, накладываемые на геометрические объекты при параметризации моделей.
4. Поясните назначение и содержание операции выдавливания.
5. Продемонстрируйте на примере умение создавать сплошные и тонкостенные твердотельные элементы выдавливания.
6. Поясните назначение и содержание операции вращения.
7. Продемонстрируйте на примере умение создавать сплошные и тонкостенные твердотельные модели путем вращения эскиза.
8. Поясните назначение и содержание кинематической операции.
9. Создайте трехмерную модель вытягиванием эскиза вдоль траектории без направляющей кривой
10. Создайте трехмерную модель вытягиванием эскиза вдоль траектории с использованием направляющих кривых.
11. Поясните назначение и содержание операции по сечениям.
12. Создайте трехмерную модель по сечениям.
13. Продемонстрируйте на примере умение создавать элементы справочной геометрии: плоскости, линии, точки.
14. Продемонстрируйте на примере возможности построения модели с помощью зеркального отражения.
15. Продемонстрируйте на примере возможности построения трехмерного линейного массива. Продемонстрируйте на примере возможности построения трехмерного кругового массива.
16. Продемонстрируйте на примере возможности построения ребер.
17. Продемонстрируйте на примере возможности построения оболочек.
18. Продемонстрируйте на примере возможности создания сборки «снизу-вверх» путем вставки деталей в сборку.
19. Продемонстрируйте на примере возможности формирования сборки с помощью сопряжений
20. Сопряжения элементов сборки.
21. Продемонстрируйте на примере возможности проверки интерференции между компонентами сборки.
22. Продемонстрируйте на примере возможности создания спецификации сборочного чертежа
23. Ассоциативные связи 3D и 2D моделей.
24. Продемонстрируйте на примере знания основных правил создания чертежей: создание нового чертежа, создание 3-х стандартных видов, перемещение видов, изменение масштаба вида.
25. Продемонстрируйте на примере возможности создания разреза, местного разреза.

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.

п/п	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты (дескрипторы) обучения	Оценочные средства
1.	Твердотельное моделирование	З1-(ПК-5.1) У1-(ПК-5.1) З1-(ПК-5.2) В1-(ПК-5.2)	Тестовые задания Отчет по лабораторным работам
2.	Моделирование листовых деталей	З1-(ПК-5.1) У1-(ПК-5.1) З1-(ПК-5.2) В1-(ПК-5.2)	Тестовые задания Отчет по лабораторным работам
3.	Моделирование трехмерных сборок	З1-(ПК-5.1) У1-(ПК-5.1) З1-(ПК-5.2) В1-(ПК-5.2)	Тестовые задания Отчет по лабораторным работам
4.	Создание ассоциативных чертежей	З1-(ПК-5.1) У1-(ПК-5.1) З1-(ПК-5.2) В1-(ПК-5.2)	Тестовые задания Отчет по лабораторным работам
5.	Промежуточная аттестация	З1-(ПК-5.1) У1-(ПК-5.1) З1-(ПК-5.2) В1-(ПК-5.2)	Тестовые задания Вопросы к зачету

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

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Отчет по лабораторным	Систематически 24 раза в	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости

	работам 1-24	семестр/письменно			
2.	Тестовые задания	На этапе промежуточной аттестации/ письменно	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости,
3.	Промежуточная аттестация - зачет	На этапе промежуточной аттестации/устно	экспертный	зачет/незачет	зачетная ведомость

Критерии оценивания зачета (3 семестр)

Оценка **«зачет»** выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

Оценка **«незачет»** 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 (3 семестр)

Кол-во верных ответов	**Характеристика**	**Контролируемая компетенция**
10– 20	- знание учебно-программного материала; - умение успешно выполнять задания; - усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины; - способность самостоятельно приобретать новые знания и умения; - способность самостоятельно использовать углубленные знания.	**ПК - 5**
9 и менее	- 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**
10– 20	зачет
9 и менее	незачет