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

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль)	Продукты питания из растительного сырья
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Высшая биотехнологическая школа
Выпускающая кафедра	Высшая биотехнологическая школа
Кафедра-разработчик	кафедра "Инженерная графика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2022

Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 1041 от 17.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

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

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Д.В Зипаев, кандидат технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Г.С. Муковнина, кандидат химических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	В.В. Бахарев, доктор химических наук, доцент (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 5
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 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 9
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) 11
9. Методические материалы 11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 12

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			
Информационно-коммуникационные технологии	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать: принципы работы современных информационных технологий	Знать Знает основные источники информации в области информационных технологий промышленного назначения
		ОПК-1.2 Уметь: понимать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Уметь Умеет анализировать и профессионал информацию в области инженерной и компьютерной графики
		ОПК-1.3 Владеть: принципами работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Владеть Владеет базовыми технологиями использования информационных источников и баз данных в среде САПР-КД
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: методики поиска, сбора и обработки информации	Знать Знает основные положения ГОСТ РФ в области компьютерной графики, геометрического моделирования и САПР
		УК-1.2 Уметь: применять методы поиска, сбора, обработки информации для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	Уметь Умеет применять современные компьютерные технологии для оформления технической документации в среде САПР-КД
		УК-1.3 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подходя для решения составленных задач	Владеть Владеет базовыми оформления технической документации в среде САПР-КД

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-1		Введение в информационные технологии; Математика; Учебная практика: проектная практика	Введение в информационные технологии; Математика; Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Теория вероятностей и математическая статистика; Учебная практика: ознакомительная практика; Учебная практика: проектная практика
УК-1		Введение в информационные технологии; Математика; Правоведение; Учебная практика: проектная практика; Физика	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Введение в информационные технологии; Коллоидная химия; Математика; Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Теория вероятностей и математическая статистика; Учебная практика: ознакомительная практика; Учебная практика: проектная практика; Физика; Физическая химия

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	1 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лекции	16	16
Практические занятия	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	10	10
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	23	23
выполнение расчетно-графических работ	13	13
подготовка к практическим занятиям	5	5
составление конспектов	5	5
Контроль	27	27
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

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	Компьютерная графика	8	0	16	13	37
2	Инженерная графика	8	0	16	10	34
	КСР	0	0	0	0	10
	Контроль	0	0	0	0	27
	Итого	16	0	32	23	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Компьютерная графика	Тема 1. Введение в инженерную компьютерную графику (КГ) и гео-метрическое моделирование (ГМ)	Роль и место КГ и ГМ в подготовке и практической деятельности ба-калавров. Историческая справка. Начертательная геометрия (НГ) как предше-ственник и теоретическая основа современного геометрического мо-делирования. САПР (CAD – технологии и системы) как инструментальная среда для инженерного геометрического моделирования и разработки технической документации. Рекомендуемая учебная и методическая литература по курсу. Элек-тронные ресурсы.	2
2	Компьютерная графика	Тема 2. Теоретические основы КГ и ГМ	Понятие о графических и геометрических моделях в технике. Растро-вые и векторные модели в компьютерной графике. Форматы хранения графической информации. Методы и средства объёмного (3D) и плоского (2D) геометрического моделирования.	2

3	Компьютерная графика	Тема 3. Место САПР и инженерной компьютерной графики в жизненном цикле изделий (ЖЦИ).	Современное состояние и тенденции развития автоматизации инженерной деятельности. Определение и классификация САПР.Интеграция САПР в единую проектно-производственную среду (единое информационное пространство предприятия – ЕИП). PLMи PDM -системы.	2
4	Компьютерная графика	Тема 4. Роль и место технических стандартов в инженерной деятельности.	Задачи унификации и стандартизации проектирования в технике и технологиях. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Развитие системы стандартов ЕСКД. Понятие о электронных технических документах (ЭД) и электронной модели изделия (ЭМИ).	2
5	Инженерная графика	Тема 5. Инженерная графика как средство представления технических решений.	Основные требования ЕСКД к чертежам. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения и их обозначения на чертежах. 3D –модели деталей и ассоциативные виды на чертежах	2
6	Инженерная графика	Тема 6. Рабочие чертежи деталей.	Эскизное изображение. Оформление чертежей деталей. Размеры и обозначения на чертежах. Основная надпись. Технические требования. Автоматизация построений и нанесения размеров в САПР.	2
7	Инженерная графика	Тема 7. Соединения деталей и их элементы.	Классификация соединений. Неразъемные соединения и их обозначения на чертежах. Разъемные соединения.Крепежные элементы и их обозначения на чертежах. Использование баз данных стандартных элементов. Автоматизация нанесения обозначений на чертежах	2
8	Инженерная графика	Тема 8. Сборочные модели и сборочные чертежи. 3D – сборки и чертежи.	Габаритные и присоединительные размеры. Спецификации и автоматизация их разработки.	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

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
1 семестр				
1	Компьютерная графика	Пользовательский интерфейс САПР «КОМПАС-3D».	Настройки и управление. Типы документов. Методология геометрического моделирования в САПР. Эскизы и операции.	2
2	Компьютерная графика	Алгоритм построения ЭМИ детали в среде САПР.	Практические приемы 3D моделирования. Операция выдавливания, Требования к эскизам. Моделирование типовой детали.	2
3	Компьютерная графика	Приемы построения и редактирования эскизов.	Основные геометрические примитивы и команды 2D моделирования. Механизм привязок. Стили линий. Упражнения.	2
4	Компьютерная графика	Приемы построения и редактирования эскизов.	Вспомогательные построения. Редактирование 2D моделей. Примеры и упражнения.	2
5	Компьютерная графика	Автоматизация построения и оформления чертежей деталей.	Ассоциативные виды. Форматы и масштабы чертежей. Примеры и упражнения. Типовая деталь.	2
6	Компьютерная графика	Размеры и обозначения на чертежах деталей.	Стандарты и правила оформления чертежей. Нанесения размеров и обозначений на деталировочных чертежах. Упражнения.	2
7	Компьютерная графика	Выполнение комплексного моделирования 3D- 2D.	Дополнительные виды. Разрезы. Упражнения.	2
8	Компьютерная графика	Автоматизация построения видов, разрезов и сечений.	Типовая деталь.	2
9	Инженерная графика	РГР 1.	Выдача индивидуальных заданий и демонстрации приемов работы.	2
10	Инженерная графика	Параметризация в 2D и 3Dгеометрических моделях.	Примеры и упражнения.	2
11	Инженерная графика	Моделирование и оформление чертежей деталей вращения.	Типовые валы.	2
12	Инженерная графика	Моделирование и оформление чертежей соединений.	Разъемные соединения. Резьбовые соединения.	2

13	Инженерная графика	Моделирование и оформление чертежей соединений.	Неразъемные соединения. Заклепкой, сваркой.	2
14	Инженерная графика	Моделирование и оформление чертежей соединений.	Чертежи и спецификации.	2
15	Инженерная графика	РГР2.	Выдача индивидуальных заданий и демонстрации приемов работы.	2
16	Инженерная графика	Разработка комплекта конструкторских документов в САПР	Комплексная модель сборки.	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
1 семестр			
Компьютерная графика	РГР №1, 2	1. Построить в среде САПР 3D модель детали с использованием операций выдавливания и вырезания. На основе ассоциативных видов разработать чертеж детали с необходимыми разрезами и сечениями. 2. Разработка электронной сборки и сборочного чертежа	10
Компьютерная графика	Самостоятельное изучение теоретического материала.	Изучение стандартов ЕСКД, связанных с инженерной и компьютерной графикой. Конспектирование лекционных материалов	3
Инженерная графика	Подготовка к практическим занятиям.	Самостоятельное освоение интерфейса и приемов работы с САПР КОМПАС.	10
		Итого за семестр:	**23**
		Итого:	**23**

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	Черепашков, А.А. Компьютерные технологии. Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем в машиностроении : учеб. пособие / А. А. Черепашков; Самар.гос.техн.ун-т .- 2-е изд., стер..- Самара, 2015.- 135 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
2	Основы САПР в машиностроении; Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||91776	Электронный ресурс
3	Черепашков, А.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в машиностроении : учеб. пособие / А. А. Черепашков; Самар.гос.техн.ун-т .- 2-е изд..- Самара, 2015.- 134 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1514	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
4	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
5	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
6	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

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	КОМПАС-3D Геометрический модельер, конструкторские подсистемы и базы данных	ОАО АСКОН (Отечественный)	Лицензионное

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа

1	Приложение Валы и механические передачи 2D	http://kompas.ru/publications/video/	Ресурсы открытого доступа
2	Характерные точки графических объектов	http://kompas.ru/publications/video/	Ресурсы открытого доступа
3	Параметризация NURBS	http://kompas.ru/publications/video/	Ресурсы открытого доступа

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

Лекционные занятия

аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, ноутбук)

Практические занятия

компьютерный класс, оснащенный АРМ САПР с установленным комплексом КОМПАС 3D

Лабораторные занятия null

Самостоятельная работа

Бесплатная студенческая версия САПР КОМПАС 3D

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.02.05 «Инженерная и компьютерная графика»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль)	Продукты питания из растительного сырья
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Высшая биотехнологическая школа
Выпускающая кафедра	Высшая биотехнологическая школа
Кафедра-разработчик	кафедра "Инженерная графика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

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			
Информационно-коммуникационные технологии	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать: принципы работы современных информационных технологий	Знать Знает основные источники информации в области информационных технологий промышленного назначения
		ОПК-1.2 Уметь: понимать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Уметь Умеет анализировать и профессионал информацию в области инженерной и компьютерной графики
		ОПК-1.3 Владеть: принципами работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Владеть Владеет базовыми технологиями использования информационных источников и баз данных в среде САПР-КД
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: методики поиска, сбора и обработки информации	Знать Знает основные положения ГОСТ РФ в области компьютерной графики, геометрического моделирования и САПР
		УК-1.2 Уметь: применять методы поиска, сбора, обработки информации для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	Уметь Умеет применять современные компьютерные технологии для оформления технической документации в среде САПР-КД
		УК-1.3 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подходя для решения составленных задач	Владеть Владеет базовыми оформления технической документации в среде САПР-КД

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Компьютерная графика				

ОПК-1.1 Знать: принципы работы современных информационных технологий	**Знать** Знает основные источники информации в области информационных технологий промышленного назначения	конспект	Да	Да
ОПК-1.2 Уметь: понимать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	**Уметь** Умеет анализировать и профессионал информацию в области инженерной и компьютерной графики	задание	Да	Да
ОПК-1.3 Владеть: принципами работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	**Владеть** Владеет базовыми технологиями использования информационных источников и баз данных в среде САПР-КД	РГР	Да	Да
УК-1.1 Знать: методики поиска, сбора и обработки информации	**Знать** Знает основные положения ГОСТ РФ в области компьютерной графики, геометрического моделирования и САПР	конспект	Да	Да
УК-1.2 Уметь: применять методы поиска, сбора, обработки информации для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	**Уметь** Умеет применять современные компьютерные технологии для оформления технической документации в среде САПР-КД	задание	Да	Да
УК-1.3 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подходя для решения составленных задач	**Владеть** Владеет базовыми оформления технической документации в среде САПР-КД	РГР	Да	Да
Инженерная графика				
ОПК-1.1 Знать: принципы работы современных информационных технологий	**Знать** Знает основные источники информации в области информационных технологий промышленного назначения	конспект	Да	Да
ОПК-1.2 Уметь: понимать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	**Уметь** Умеет анализировать и профессионал информацию в области инженерной и компьютерной графики	задание	Да	Да

ОПК-1.3 Владеть: принципами работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	**Владеть** Владеет базовыми технологиями использования информационных источников и баз данных в среде САПР-КД	РГР	Да	Да
УК-1.1 Знать: методики поиска, сбора и обработки информации	**Знать** Знает основные положения ГОСТ РФ в области компьютерной графики, геометрического моделирования и САПР	конспект	Да	Да
УК-1.2 Уметь: применять методы поиска, сбора, обработки информации для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	**Уметь** Умеет применять современные компьютерные технологии для оформления технической документации в среде САПР-КД	задание	Да	Да
УК-1.3 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подходя для решения составленных задач	**Владеть** Владеет базовыми оформления технической документации в среде САПР-КД	РГР	Да	Да

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

Формы текущего контроля успеваемости

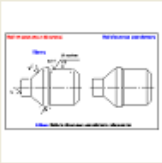
№ раздела	№ занятия	Наименование оценочного средства	Код контролируемой компетенции
1-2	Л.Р. 1-16	Практические упражнения и индивидуальные задания	ОПК-4.1, ОПК-4.2
1-2	Л1 - 8	Тестирование	ОПК-4.3

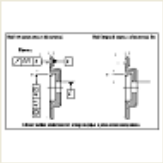
Формы промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

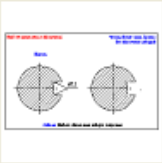
1. Типы документов КОМПАС-ГРАФИК.
2. Группы команд главного Меню системы КОМПАС.
3. Изменить формат графического листа.
4. Выбор единицы измерений и системы координат в КОМПАС-ГРАФИК.
5. Типы привязок в КОМПАС-ГРАФИК.
6. Типы графических объектов КОМПАС-ГРАФИК.
7. Геометрический калькулятор.
8. Способы выделения объектов.
9. Создание вида на чертеже.
10. Ввод технических требований на чертеже.
11. Последовательность шагов при использовании буфера обмена.
12. Способы редактирования объектов.
13. Команды автоматизации простановки размеров .
14. Виды параметризации, используемые в САПР КОМПАС.
15. Термины Взаимосвязь и Ограничение в параметрическом черчении.
16. Связи и Ограничения в геометрической параметризации.
17. Алгоритм параметризации плоской геометрической модели.
18. Алгоритм параметризации объемной геометрической модели.
19. Плоский контур. Требования к контурам в моделировании.
20. Определения: ребро, вершина, грань, тело детали.
21. Определения: эскиз и операция.
22. Дерево построения модели и чертежа
23. Операции для построения объемных элементов.
24. Требования к эскизам операции «Выдавливание».
25. Назначение и пределы параметров операции «Выдавливание».
26. Алгоритм создания объемного элемента операцией Выдавливание.
27. Требования к эскизам операции «Вращение».
28. Назначение и пределы параметров операции «Вращение».
29. Алгоритм создания объемного элемента операцией «Вращение».
30. Требования к эскизам операции «Кинематическая».
31. Назначение и пределы параметров операции «Кинематическая».
32. Алгоритм создания объемного элемента операцией «Кинематическая».
33. Требования к эскизам операции «По сечениям».
34. Назначение и пределы параметров операции «По сечениям».
35. Алгоритм создания объемного элемента операцией «ПО сечениям».
36. Команды инструментальных меню, позволяющие автоматизировать операции объемного геометрического моделирования в САПР КОМПАС 3D.
37. Редактирование операций построения.
38. Редактирование эскизов операций.
39. Алгоритм построения разрезов и сечений в 3D моделях.
40. Алгоритм построения массивов элементов в 3D моделях.
41. Создание проекционных видов в 3D моделях.

Примеры практических задач и упражнений

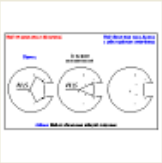

2201.frw

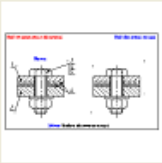

2202.frw


2203.frw


2204.frw

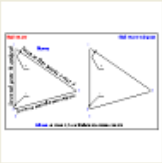

2205.frw

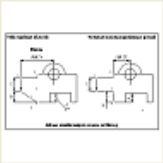

2206.frw

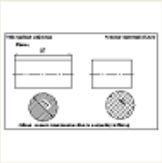

2207.frw

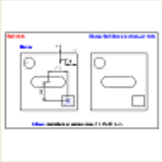

2301.frw

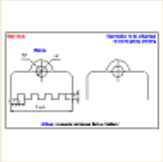

2302.frw

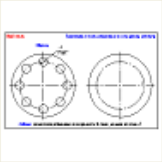

2303.frw

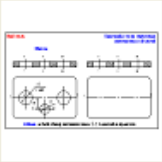

2401.frw


2402.frw


2601.frw

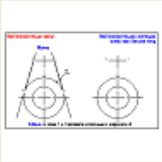

2602.frw

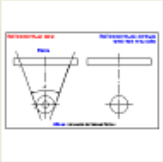

2603.frw

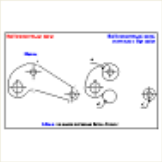

2604.frw


2605.frw

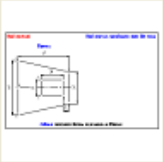

2701.frw

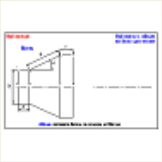

2702.frw


2703.frw


2704.frw


2705.frw


2801.frw


2802.frw

Примеры тестов для контроля знаний

choice	0	#1#
Роль и место компьютерной графики в САПР?		
Получение изображений ГМ с помощью методического обеспечения САПР		0
Рендеринг геометрических моделей		1
Получение изображений ГМ с помощью информационного обеспечения САПР		0
Преобразование и редактирование ГМ		0
Перенос и хранение ГМ		0

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

Процедура оценивания 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 (Приложение 1 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 (табл. П1).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Форма оценки знаний (тестирование) в соответствии с процентной шкалой: оценка – 5 «отлично» (>85 %); 4 «хорошо» (75-85 %); 3 «удовлетворительно» (50-74 %); 2 «неудовлетворительно» (<50 %).

Форма оценки знаний (индивидуальные задания) в соответствии с критериями оценки – «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

«Зачет» – выставляется, если индивидуальное задание выполнено и оформлено корректно, допускается наличие несущественных ошибок;

«Незачет» – выставляется, если индивидуальное задание не выполнено или выполнено некорректно, имеются существенные ошибки.

Характеристика процедуры текущей аттестации по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Тестирование	Дважды в семестр	Экспертный	Оценка по пятибалльной шкале	Журнал учета успеваемости
2	Индивидуальные задания № 1 - 3	Систематически в семестре по мере выдачи заданий	Экспертный	Зачет/незачет	Журнал учета успеваемости

На этапе текущей аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Форма оценки знаний (экзамен): оценка – 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 80% более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 40 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 40 % (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.