

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОКТФЛ

В.Ш. Мухаметшин

(подпись)

27.06.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(49501) Академический курс по дисциплине "Инженерная компьютерная графика"

Направление подготовки (специальность): **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность: **профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Механика и технология машиностроения (МТМ);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144час)**

Октябрьский 2024

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Блок: Факультативные дисциплины;

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Академический курс по дисциплине "Инженерная компьютерная графика";

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежуточной аттестации
	Зачетные единицы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контактная	СРО	
1	2	72	22	50	зачет;
2	2	72	22	50	зачет;
ИТОГО:	4	144	44	100	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания.	ОПК-1-
2	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
УК-1	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	З(УК-1)	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач с применением современных САПР
		У(УК-1)	Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффектив-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-1			ность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
		В(УК-1)	Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
	ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основные законы естественно-научных и общетехнических дисциплин, правила построения технических схем и чертежей ОПК-1.2 Выполняет интерпретацию промышленных данных, проводит технико-экономический анализ, составляет рабочие проекты в составе творческой команды ОПК-1.3 Решает конкретные производственные и исследовательские задачи на основе понимания физической сущности и особенностей основных технологических процессов нефтегазовой промышленности, функционала основных технологических объектов, с учетом нормативной документации по их эксплуатации	З(ОПК-1)	Знать: терминологию, основные понятия и определения, связанные с изучаемой дисциплиной; основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности; принципы геометрического моделирования с использованием современных САПР; принципы создания и редактирования конструкторской и текстовой документации в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования на примере САПР Компас 3D.
		У(ОПК-1)	Уметь: осуществлять поиск необходимой информации в библиотечном фонде и справочной литературе САПР КОМПАС 3D или в сети Интернет по решаемым задачам изучаемой дисциплины; использовать САПР Компас 2D, Компас 3D и прикладные пакеты САПР с целью геометрического мо-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			делирования объектов и разработки конструкторской документации при проектировании; вносить коррективы, исправлять ошибки в конструкторской документации в САПР Компас 3D; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД в САПР Компас 3D
		В(ОПК-1)	Владеть: навыками поиска и использования необходимой информации в библиотечном фонде и справочной литературе САПР КОМПАС 3 D или в сети Интернет по тематике решения задачи; достаточными для профессиональной деятельности навыками работы в САПР Компас 3D: навыками изображения и редактирования технических изделий и оформления чертежей с использованием соответствующих компьютерных инструментов, графического представления информации, составления спецификаций и текстовой документации

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по се- местрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	44	22	22										
лекции (всего)	0												
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	40	20	20										
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзаме- на, консультации)	4	2	2										
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), все- го в том числе: (указать конкретный вид СРО)	100	50	50										
выполнение и подготовка к защите курсового про- екта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	40	20	20										
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	26	13	13										
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	20	10	10										
подготовка к сдаче зачета, экзамена	14	7	7										
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	72	72										

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

Номер темы (раздела)	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Начертательная геометрия	1		20		50	70	З(ОПК-1) З(УК-1) У(ОПК-1) У(УК-1) В(ОПК-1) В(УК-1)
2	Инженерная графика	2		20		50	70	З(ОПК-1) З(УК-1) У(ОПК-1) У(УК-1) В(ОПК-1) В(УК-1)
	ИТОГО:			40		100	140	

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Начертательная геометрия	1	Основные правила выполнения чертежей. Прямоугольное проецирование. Проекция точки. Основные правила выполнения чертежей. Прямоугольное проецирование. Проекция точки.	1		
1-Начертательная геометрия	2	Прямые. Проекция прямой. Взаимное положение прямых. Прямые. Проекция прямой. Взаимное положение прямых.	1		
1-Начертательная геометрия	3	Преобразование чертежа прямой. Преобразование чертежа прямой.	2		
1-Начертательная геометрия	4	Проекция плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости. Пересечение прямой и плоскости. Проекция плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости. Пересечение прямой и плоскости.	2		
1-Начертательная геометрия	5	Способы преобразования чертежа. Позиционные и метрические задачи. Способы преобразования чертежа. Позиционные и метрические задачи.	2		
1-Начертательная геометрия	6	Построение чертежа и модели детали по заданным размерам в Компас 3D. Построение чертежа и модели детали по заданным размерам в Компас 3D.	2		
1-Начертательная геометрия	7	Трехмерное моделирование многогранников и тел вращения в Компас 3D. Трехмерное моделирование многогранников и тел вращения в Компас 3D.	2		
1-Начертательная геометрия	8	Сечение поверхностей плоскостью. Сечение поверхностей плоскостью.	2		
1-Начертательная геометрия	9	Пересечение прямой линии с поверхностью. Пересечение прямой линии с поверхностью.	2		
1-Начертательная геометрия	10	Трехмерное моделирование сложных тел в Компас 3D. Трехмерное моделирование сложных тел в Компас 3D.	2		
1-Начертательная геометрия	11	Развертывание гранных и кривых поверхностей. Развертывание гранных и кривых поверхностей.	2		
2-Инженерная графика	1	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.	1		
2-Инженерная графика	2	Разрезы и сечения. Разрезы. и сечения	2		
2-Инженерная графика	3	Построение третьего вида по двум данным. Построение третьего вида по двум данным	1		
2-Инженерная графика	4	Построение трех видов по данному наглядному изображению. Построение трех видов по данному наглядному изображению.	1		
2-Инженерная графика	5	Построение чертежа детали с созданием 3D модели. Построение чертежа детали с созданием 3D модели.	2		
2-Инженерная графика	6	Соединения неразъемные. Сварные соединения. Соединения неразъемные. Сварные соединения.	2		
2-Инженерная графика	7	Соединения разъемные. Резьбовые соединения. Соединения разъемные. Резьбовые соединения.	2		
2-Инженерная графика	8	Построение резьбового соединения с применением конструкторской библиотеки Компас 3D. Построение резьбового соединения с применением конструкторской библиотеки Компас 3D.	2		
2-Инженерная графика	9	Допуски и посадки. Допуски и посадки.	1		
2-Инженерная графика	10	Шероховатость поверхности.	1		

		Шероховатость поверхности.			
2-Инженерная графика	11	Рабочие чертежи и эскизы деталей Рабочие чертежи и эскизы деталей	1		
2-Инженерная графика	12	Сборочный чертеж изделия. Деталирование. Сборочный чертеж изделия. Деталирование	2		
2-Инженерная графика	13	Создание сборочного чертежа. Составление спецификации. Создание 3D модели. Создание сборочного чертежа. Составление спецификации. Создание 3D модели.	2		
-		ИТОГО:	40		

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Начертательная геометрия	подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		
1-Начертательная геометрия	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		
1-Начертательная геометрия	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	13		
1-Начертательная геометрия	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	20		
2-Инженерная графика	подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		
2-Инженерная графика	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		
2-Инженерная графика	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	13		
2-Инженерная графика	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	20		
-	ИТОГО:	100		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Начертательная геометрия

РГР

Раздел 2. Инженерная графика

РГР

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и ин-	Ссылки на
--	-----------

формационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	официальные сайты
eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
Англо-русский словарь технических терминов	http://www.perfekt.ru/dictionaries/tech.html
Библиотека справочных материалов Wikipedia	http://wikipedia.ru
Дистанционное обучение	http://do.rusoil.net/
Журнал "Нефтегазовое дело"	http://www.ogbus.ru
Консультант-плюс	http://www.consultant.ru/
Статьи Общества инженеров-нефтяников (SPE)	http://www.spe.org
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
ЭБС Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/
Электронно-библиотечная система "Инфра-М"	http://znanium.com/
Электронно-библиотечная система "Лань"	http://e.lanbook.com/
Электронный каталог УГНТУ в интернете	http://www.bibl.rusoil.net/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп	Номер помеще- ния	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	1-102	Компьютер в комплекте Intel (монитор LG, клавиша Genius.мышь Genius, сетев. разветв. Вu(4)); Компьютер в сборе (жест. диск 3,5, мат. плата, монитор ACER, опер. память, проц, клавиш.мышь)(1); Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

2	1-121	3D Принтер Anycubic 4 max pro(1);Датчик давления МИДА-ДИ-123П-ВН-У2-0,5/10МПа-01-М20-Б(1);Модель.8-й цилиндрический двигатель(1);Монитор Acer AL1516A TFT 15"(1);Монитор LG L1918S-SN(1);Насос UP 15-14 D (1/2") В80(1);Системный блок Intel Pentium 4 631.512Мб(1);Термостат автоматический прецизионный для определения кинемат.вязкости(1);Установка УУПН-2м(1);Экран для проектора настенный рулонный 180*180см(1);Барометр Бриг БМ 91212-М;Барометр Бриг БМ 91229-М;Бытовой кондиционер;Ватметр 2 шт.;Датчик давления МИДА-ДИ-123П-ВН-У2-0,5;Измеритель теплоемкости ИТ-С-400;Измеритель теплоемкости ИТЭМ-1М;Компьютер Celeron 400;Компьютер АТ 486;Лабораторное оборудование для лаборатории: "Теплотехника и термодинамика";Модель. 8-й цилиндрический двигатель;Насос UP 15-14 D;Плакаты (750*1070) по уч. р. 7 шт.;Плакаты по учебно-метод. работе 3 шт.;Потенциометр Р-306;Потенциометр ЭВМ-2-09;Потенциостат;Термостат автоматический прецизионный для определения кинемат. вязкости;Установки "Исследование изотермического сжатия CO ₂ с фазовым переходом"; "Исследование конвективного теплообмена в различных средах"; "Исследование коэффициента теплопроводности стационарным и нестационарным методом"; "Установка по исследованию тепл;Факс модем;Электронный автоматический потенциометр;Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
3	1-409	Экран для проектора настенный рулонный 180*180см(1);Электронные плакаты"Начертательная геометрия"(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
4	1-409	Экран для проектора настенный рулонный 180*180см(1);Электронные плакаты"Начертательная геометрия"(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
5	1-409	Экран для проектора настенный рулонный 180*180см(1);Электронные плакаты"Начертательная геометрия"(1);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

6	1-503	2-х полосный настенный громкоговоритель Apart Mask6T-W(4); IP-камера KCM-3911(1); Вокальная радиосистема с ручным передатчиком и капсюлем AKG WMS40 Mini Vocal Set(1); Интерактивная доска 80" IQBoard PS S080(1); Компьютер (сист. блок ПЭВМ Класас i5-8400, монитор Dell 23,8", клав., мышь Logitech)(12); Компьютер в комплекте (системный блок, монитор, мышь, клавиат., сетевой фильт)(1); Компьютер в комплекте Intel (монитор LG, клавиша Genius, мышь Genius, сетев. разветв Бу(2); Микшер-усилитель трансляционный профессиональный 4-х зонный Apart MA200(1); Проектор Epson EB - X49(1); Шкаф ШАМ-11-20(1); Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
---	-------	---	---

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	AutoCad	Дата выдачи лицензии 01.01.2017, Поставщик: академическая подписка Autodesk
2	AVP Kaspersky Lab	Дата выдачи лицензии 18.01.2013
3	eLIBRARY.RU	Дата выдачи лицензии 26.11.2012
4	Microsoft Office 2003 Suites	Дата выдачи лицензии 26.11.2012
5	Антивирус Kaspersky	Дата выдачи лицензии 27.10.2010
6	КОМПАС 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Аскон-Уфа"
7	Компас 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Аскон-Уфа"
8	Компас 3D «Аскон»	Дата выдачи лицензии 23.10.2009

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (49501) Академический курс по дисциплине "Инженерная компьютерная графика"Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое делоНаправленность: профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»Форма обучения: очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Механика и технология машиностроения (МТМ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	1,2			Баянов Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3Д. Базовый уровень : учебное пособие / Е. В. Баянов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 88 с.	1	http://www.znaniyum.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (49501) Академический курс по дисциплине "Инженерная компьютерная графика"

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

Форма обучения очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Механика и технология машиностроения (МТМ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе на кафедре		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения практических занятий;	1,2			Практикум по начертательной геометрии : учебно-методическое пособие для выполнения практических и самостоятельных работ / сост. И. Г. Арсланов. -Уфа: УГНТУ, 2023. -8,69 МБ.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Для выполнения СРО;	1,2			Практикум по инженерной графике : учебно-методическое пособие для выполнения практических и самостоятельных работ / сост. И. Г. Арсланов. - Уфа : УГНТУ, 2023. - 10,4 Мб.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОКТФЛ

_____ В.Ш. Мухаметшин
27.06.2024

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(49501) Академический курс по дисциплине "Инженерная компьютерная графика"**

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность: профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Механика и технология машиностроения (МТМ);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144час)

Октябрьский 2024

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр резуль- тата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достиже- ния результатов освое- ния компетенций	Вид оценоч- ного средства
1	Начертательная геометрия	В(ОПК-1)	навыками поиска и использования необходимой информации в библиотечном фонде и справочной литературе САПР КОМПАС 3 D или в сети Интернет по тематике решения задачи; достаточными для профессиональной деятельности навыками работы в САПР Компас 3D: навыками изображения и редактирования технических изделий и оформления чертежей с использованием соответствующих компьютерных инструментов, графического представления информации, составления спецификаций и текстовой документации	ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основные законы естественно-научных и общетехнических дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Чертит технические схемы и чертежи в Компас 3D	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				ОПК-1.2 Выполняет интерпретацию промысловых данных, проводит технико-экономический анализ, составляет рабочие проекты в составе творческой команды	Выполняет задания по составлению рабочих проектов в составе творческой группы	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания

						Расчетно-графическая работа
				ОПК-1.3 Решает конкретные производственные и исследовательские задачи на основе понимания физической сущности и особенностей основных технологических процессов нефтегазовой промышленности, функционала основных технологических объектов, с учетом нормативной документации по их эксплуатации	Демонстрирует решение конкретных производственных и исследовательских задач нефтегазовой промышленности с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
		В(УК-1)	навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	Составляет проекты по сбору и обработке графической информации с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-

						графическая работа
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	Решает задачи анализа и синтеза в начертательной геометрии с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	Демонстрирует методики системного анализа в начертательной геометрии	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа

						ская ра- бота
		З(ОПК-1)	терминологию, основные понятия и определения, связанные с изучаемой дисциплиной; основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности; принципы геометрического моделирования с использованием современных САПР; принципы создания и редактирования конструкторской и текстовой документации в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования на примере САПР Компас 3D.	ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основные законы естественно-научных и общетехнических дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Называет основные законы общетехнических дисциплин применительно к начертательной геометрии	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				ОПК-1.2 Выполняет интерпретацию промышленных данных, проводит технико-экономический анализ, составляет рабочие проекты в составе творческой команды	Приводит примеры проведения технико-экономического анализа при составлении графических рабочих проектов с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая ра-

						бота
				ОПК-1.3 Решает конкретные производственные и исследовательские задачи на основе понимания физической сущности и особенностей основных технологических процессов нефтегазовой промышленности, функционала основных технологических объектов, с учетом нормативной документации по их эксплуатации	Называет конкретные производственные и исследовательские задачи проектирования в нефтегазовой промышленности	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
		3(УК-1)	принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач с применением современных САПР	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	Рассказывает о методах сбора и обработки информации в начертательной геометрии с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая ра-

						бота
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	Приводит примеры анализа и синтеза графической информации с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	Записывает формулы системного анализа графической информации с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа

						бота
		У(ОПК-1)	осуществлять поиск необходимой информации в библиотечном фонде и справочной литературе САПР КОМПАС 3D или в сети Интернет по решаемым задачам изучаемой дисциплины; использовать САПР Компас 2D, Компас 3D и прикладные пакеты САПР с целью геометрического моделирования объектов и разработки конструкторской документации при проектировании; вносить коррективы, исправлять ошибки в конструкторской документации в САПР Компас 3D; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД в САПР Компас 3D	ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основные законы естественно-научных и общетехнических дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Объясняет правила построения технических схем и чертежей	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				ОПК-1.2 Выполняет интерпретацию промышленных данных, проводит технико-экономический анализ, составляет рабочие проекты в составе творческой команды	Сопоставляет и делает выводы по интерпретации графической информации	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая ра-

						бота
				ОПК-1.3 Решает конкретные производственные и исследовательские задачи на основе понимания физической сущности и особенностей основных технологических процессов нефтегазовой промышленности, функционала основных технологических объектов, с учетом нормативной документации по их эксплуатации	Анализирует производственные и исследовательские проектные задачи в нефтегазовой промышленности	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
		У(УК-1)	анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	Сопоставляет и делает выводы по собранной графической информации	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая ра-

						бота
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	Отвечает на дополнительные вопросы по анализу и синтезу графической информации с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	Анализирует методики системного анализа начертательной геометрии	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа

						бота
2	Инженерная графика	В(ОПК-1)	навыками поиска и использования необходимой информации в библиотечном фонде и справочной литературе САПР КОМПАС 3 D или в сети Интернет по тематике решения задачи; достаточными для профессиональной деятельности навыками работы в САПР Компас 3D: навыками изображения и редактирования технических изделий и оформления чертежей с использованием соответствующих компьютерных инструментов, графического представления информации, составления спецификаций и текстовой документации	ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основные законы естественно-научных и общетехнических дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Составляет проекты, используя правила построения технических схем и чертежей в Компас 3D	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				ОПК-1.2 Выполняет интерпретацию промышленных данных, проводит технико-экономический анализ, составляет рабочие проекты в составе творческой команды	Решает задачи по технико-экономическому анализу в инженерной графике с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая ра-

						бота
				ОПК-1.3 Решает конкретные производственные и исследовательские задачи на основе понимания физической сущности и особенностей основных технологических процессов нефтегазовой промышленности, функционала основных технологических объектов, с учетом нормативной документации по их эксплуатации	Демонстрирует решение конкретных технических задач проектирования в нефтегазовой промышленности с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
		В(УК-1)	навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	Выполняет задания по сбору и обработке информации в инженерной графике с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая ра-

						бота
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	Решает задачи анализа и синтеза в инженерной компьютерной графике с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	Демонстрирует применение методик системного анализа в инженерной графике	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа

						бота
		З(ОПК-1)	терминологию, основные понятия и определения, связанные с изучаемой дисциплиной; основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности; принципы геометрического моделирования с использованием современных САПР; принципы создания и редактирования конструкторской и текстовой документации в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования на примере САПР Компас 3D.	ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных и общетехнических дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Перечисляет правила построения технических чертежей и схем с применением САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				ОПК-1.2 Выполняет интерпретацию промышленных данных, проводит технико-экономический анализ, составляет рабочие проекты в составе творческой команды	Приводит примеры по составлению рабочих графических проектов с применением САПР Компас 3D	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая ра-

						бота
				ОПК-1.3 Решает конкретные производственные и исследовательские задачи на основе понимания физической сущности и особенностей основных технологических процессов нефтегазовой промышленности, функционала основных технологических объектов, с учетом нормативной документации по их эксплуатации	Называет производственные и исследовательские задачи инженерной графики	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
		3(УК-1)	принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач с применением современных САПР	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	Дает определения по сбору и обработке информации в инженерной графике	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая ра-

						бота
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	Приводит примеры анализа и синтеза информации при решении задач инженерной графики	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	Дает определения основных понятий и законов системного анализа при выполнении решения задач инженерной графики	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа

						бота
		У(ОПК-1)	осуществлять поиск необходимой информации в библиотечном фонде и справочной литературе САПР КОМПАС 3D или в сети Интернет по решаемым задачам изучаемой дисциплины; использовать САПР Компас 2D, Компас 3D и прикладные пакеты САПР с целью геометрического моделирования объектов и разработки конструкторской документации при проектировании; вносить коррективы, исправлять ошибки в конструкторской документации в САПР Компас 3D; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД в САПР Компас 3D	ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных и общетехнических дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Объясняет правила построения технических схем и чертежей в Компас 3D	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				ОПК-1.2 Выполняет интерпретацию промышленных данных, проводит технико-экономический анализ, составляет рабочие проекты в составе творческой команды	Анализирует и составляет рабочие проекты в Компас 3D составе творческой группы	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая ра-

						бота
				ОПК-1.3 Решает конкретные производственные и исследовательские задачи на основе понимания физической сущности и особенностей основных технологических процессов нефтегазовой промышленности, функционала основных технологических объектов, с учетом нормативной документации по их эксплуатации	Объясняет решение конкретных задач проектирования объектов нефтегазовой промышленности с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
		У(УК-1)	анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	Показывает закономерности сбора и обработки информации в инженерной компьютерной графике с применением САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая ра-

						бота
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	Отвечает на дополнительные вопросы по анализу и синтезу информации в инженерной компьютерной графике с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	Поясняет применение методики системного анализа в решении задач инженерной графики с применением современных САПР	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Расчетно-графическая работа

						бота
--	--	--	--	--	--	------

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Компьютерное тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий	«зачтено» выставляется обучающемуся, если дано 60-100% правильных ответов «незачтено» выставляется обучающемуся, если дано 59% и меньше правильных ответов
2	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	«зачтено» выставляется обучающемуся, если полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры по учебнику, излагает материал правильно «незачтено» выставляется обучающемуся, если обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал
3	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать	Комплект разноуровневых задач и заданий	«зачтено» выставляется обучающемуся, если работа не содержит фактических ошибок, но выполнена с незначительными нарушениями правил оформления «незачтено» выставляется обучающемуся, если работа содержит фактические ошибки, оформлена без учета требований к оформлению

		и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.		
4	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач (заданий) темы (раздела) учебной дисциплины по заранее определенной методике. Позволяет закрепить теоретические знания, выработать навыки практического выполнения расчетов, анализировать полученные результаты и делать выводы	Комплект заданий по вариантам для выполнения расчетно-графической работы.	«зачтено» выставляется обучающемуся, если работа выполнена в полном объеме с соблюдением правил оформления чертежей в соответствии с системой ЕСКД «незачтено» выставляется обучающемуся, если работа содержит фактические ошибки, оформлена без учета требований системы ЕСКД

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Что изучает начертательная геометрия?
2. Какие методы проецирования существуют?
3. Что такое прямоугольное проецирование?
4. Прямая и обратная задачи начертательной геометрии?
5. Какой чертеж называется обратимым?
6. Сколько проекций точки определяют ее положение в пространстве?
7. Сколько координат определяют ее положение в пространстве?
8. Условия связи между проекциями точки на комплексном чертеже?
9. Определение длины отрезка прямой общего положения способом прямоугольного треугольника?
10. Чем отличаются линии уровня от проецирующих?
11. Какие точки называют конкурирующими?
12. Как на комплексном чертеже можно задать плоскость общего положения?
13. Каким свойством обладают плоскости частного положения?
14. В чём отличие плоскостей уровня от проецирующих?
15. Как определить по чертежу, что отрезки прямых параллельны?
16. Как определить по чертежу, что отрезки прямых пересекаются?
17. В каком случае отрезок прямой параллелен плоскости?
18. В каком случае плоскости параллельны?
19. Способы нахождения точки на поверхности вращения?
20. Когда точка принадлежит поверхности?
21. В чём суть преобразования комплексного чертежа способом замены плоскостей проекций?
22. Как преобразовать прямую линии общего положения в проецирующую?
23. Что находит первая позиционная задача? Назовите алгоритм решения первой позиционной задачи.
24. В чём заключается вторая позиционная задача? Назовите алгоритм решения второй позиционной задачи.
25. Общая схема решения задач на построение линии пересечения поверхностей?
26. Метод вспомогательных секущих плоскостей?
27. Как определить видимость пересекающихся фигур?
28. Назовите линии, по которым конус вращения может пересекаться проецирующими плоскостями?
29. Что является линией пересечения многогранной и кривой поверхностей?
30. Как определяются опорные и строятся промежуточные точки линии пересечения?
31. Как находятся опорные и промежуточные точки линии пересечения?
32. Какие поверхности называются соосными?
33. Какое свойство соосных поверхностей лежит в основе метода вспомогательных сфер?
34. Сколько осей вращения имеет сфера?
35. Какие поверхности имеют круговые сечения?
36. Особые случаи пересечения поверхностей вращения. Теорема Монжа?
61. Теорема о перпендикулярности прямой и плоскости.
62. Что такое развертка поверхности?

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

в виде письменного и устного опроса (Раздел №2)

1. Каково назначение ЕСКД?
2. Какое изображение на чертеже принимают в качестве главного?
3. Какие соединения называются неразъемными? Пример.
4. Что называется масштабом и как он обозначается?
5. Каковы обоснования к выбору количества изображений?
6. Какая винтовая линия называется правой, а какая левой?
7. Какое изображение называется видом?
8. Какие масштабы устанавливает ГОСТ 2.302-68?
9. Какая резьба называется однозаходной и какая многозаходной? Приведите пример.
10. Какие линии устанавливает ГОСТ 2.303-68 и каково соотношение толщин этих линий?
11. Как располагают основные виды в проекционной связи и каковы их названия?
12. Что такое шаг резьбы?
13. Какие линии устанавливает ГОСТ 2.303-68? Каково назначение каждой линии?
14. Какие виды обозначают и надписывают как?
15. Какая резьба называется правой, а какая левой?
16. Какова длина штрихов и промежутков между ними в штриховых и штрихпунктирных линиях?
17. Каков размер букв, применяемых для обозначения вида?
18. На какие резьбы установлены стандарты?
19. В каких случаях линии штриховки металлов проводятся под углом 300 или 600 к линиям рамки чертежа?
20. Каковы соотношения размеров стрелок, указывающих направление взгляда?
21. Как изображается резьба на стержне и в отверстии?
22. В каких единицах измерения указывают линейные размеры?
23. Какие виды называют дополнительными и какие – местными?
24. Как обозначается на чертеже резьба метрическая основная?
25. Какова толщина размерных и выносных линий?
26. Когда дополнительный вид не обозначают?
27. Как обозначается на чертеже резьба метрическая с мелким шагом?
28. Как направлены выносные линии к размерным?
29. Какое изображение называется разрезом?
30. Как обозначается на чертеже коническая резьба?
31. Какое рекомендуется расстояние от размерной линии до параллельной ей линии чертежа и между параллельными размерными линиями?
32. Как при разрезах указывают положение секущей плоскости?
33. Как обозначается на чертеже трапецидальная резьба?
34. Когда размерные линии проводят с обрывом?
35. Какой надписью отмечают разрез?
36. Как условно обозначаются болты, винты, гайки, шайбы, шпильки на чертежах?
37. В зависимости от чего выбирается величина стрелок размерных линий?
38. Каков размер букв у линии сечения и в надписи, отмечающей разрез?
39. Как на чертеже различают правые и левые резьбы?
40. На сколько мм. должны выходить выносные линии за концы стрелок?
41. Как разделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости?
42. Поясните, какой тип резьбы обозначает следующая надпись: М10 ЛЕВ?
43. Когда стрелки заменяются засечками или точками?
44. Когда вертикальный разрез называется фронтальным, а когда – профильным?
45. Как наносят размерное число относительно размерной линии?
46. Где могут быть расположены горизонтальный, фронтальный и профильный разрезы и когда их не обозначают?
47. Какова высота цифр размерных чисел?
48. Как разделяются разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
49. Как указывается размер диаметра и размер радиуса?

50. Как в сложном разрезе проводят линию сечения?
51. Как обозначается на чертеже резьба метрическая с мелким шагом?
52. Когда располагают размерные числа в шахматном порядке?
53. Какие разрезы называют ступенчатыми и как их вычерчивают и как обозначают?
54. Как упрощенно на чертеже показывают соединение болтом, винтом, шпилькой?
55. Как наносят размеры радиусов скруглений?
56. Какие разрезы называют ломаными и как их вычерчивают и как обозначают?
57. Какие соединения называют неразъемными? Пример.
58. Как наносят угловые размеры?
59. Когда ломаный разрез может быть помещен на месте соответствующего вида?
60. Какие соединения называют разъемными? Пример.
61. Как наносят размеры нескольких одинаковых элементов изделия?
62. Какой разрез называется местным и как он выделяется на виде?
63. Какая винтовая линия называется правой, а какая левой?
64. Что называется уклоном прямой и как он строится?
65. Что служит разделяющей линией, если соединяют часть вида и часть разреза?
66. Какая резьба называется однозаходной и какая многозаходной? Пример.
67. Что называется конусностью и как она строится?
68. Что служит разделяющей линией при соединении половин вида и разреза?
69. Что такое шаг резьбы?
70. Как обозначают уклон и конусность на чертежах?
71. Что называется сопряжением?
72. Как показывают на чертеже ребро жесткости, если секущая плоскость направлена вдоль его длинной стороны?
73. На какие резьбы установлены стандарты?
74. Какое изображение называется сечением?
75. Как разделяются сечения, не входящие в состав разреза?
76. Где находится точка сопряжения при сопряжении окружности с прямой?
77. Где находится точка сопряжения при сопряжении окружности с другой?
78. Каким сечениям отдается предпочтение?
79. Как выполнить сопряжение двух пересекающихся прямых дугой окружности заданного радиуса?
80. Какие сечения не обозначают и не надписывают

Перечень вопросов для итоговой аттестации
в виде письменного и устного опроса (Компас 3D)

1. Общие сведения о системе КОМПАС-3D. Назначение системы. Основные компоненты. Основные элементы интерфейса. Основные термины трёхмерной модели.
2. Твердотельное моделирование. Предварительная настройка системы. Создание файла детали. Работа в режиме эскиза. Параметризация в эскизах. Простановка размеров в эскизах.
3. Операция выдавливания. Эскиз. Требования к эскизу. Создание тела выдавливания. Управление ориентацией модели. Построение отверстий. Добавление скруглений. Рассечение модели плоскостями.
4. Тела вращения. Эскиз тела вращения. Требования к эскизам. Создание тела вращения.
5. Создание рабочего чертежа из трехмерной модели. Выбор ориентации для главного вида. Создание и настройка чертежа. Создание стандартных видов. Компановка чертежа. Проекционные связи. Создание разреза. Создание выносного элемента. Текстовые ссылки. Простановка размеров. Простановка технологических обозначений. Оформление технических требований. Заполнение основной надписи. Вывод документа на печать.
6. Создание сборки изделия. Добавление деталей и сборок. Размещение компонентов по сопряжениям.
7. Добавление стандартных изделий. Общие сведения о библиотеке «Стандартные изделия».

Добавление в сборку крепёжных элементов.

Уфимский государственный нефтяной технический университет
Кафедра Механики и технологии машиностроения
Зачетный билет № 2
для сдачи зачета по дисциплине
«Инженерная компьютерная графика»

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность: профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин»
Уровень высшего образования: бакалавриат

1. Что находит первая позиционная задача? Назовите алгоритм решения первой позиционной задачи.
2. Что такое шаг резьбы?
3. Требования к эскизу операции вращения в Компас 3D
Заведующий кафедрой МТМ
Преподаватель

1. Что находит первая позиционная задача? Назовите алгоритм решения первой позиционной задачи.
Ответ:

Первая позиционная задача. На чертеже задана плоскость общего положения (ABC) и прямая общего положения l. Требуется построить точку их пересечения.

Для решения задачи надо выполнить три действия:

- Через прямую l проведем вспомогательную секущую плоскость и обязательно отметим ее на чертеже. Пусть вспомогательная плоскость, проходящая через l2, выбрана фронтально-проецирующей.

- Секущая плоскость разрезает данную плоскость ABC. Отмечаем на чертеже линию разреза 1-2. В нашем случае линия разреза 12-22.

- Линия разреза 1-2 и прямая l лежат в одной и той же плоскости (в секущей плоскости?). Следовательно, прямые 1-2 и l пересекутся между собой в некоторой точке K. Эта точка и есть искомая точка пересечения прямой l и плоскости ABC.

В нашем случае на горизонтальной плоскости определяем точки 11 и 21 по линиям проекционной связи $K1 = l1 \cap 1121$ соответственно, $K1 = l1 \cap A1B1C1$, $K2 = l2 \cap A2B2C2$ и $K = l \cap ABC$

2. Что такое шаг резьбы?
Ответ:

Шаг резьбы P – это расстояние между соседними одноименными точками профиля, измеренное вдоль оси, см. рис. P – стандартная величина и выбирается по таблицам, например, для метрической резьбы - ГОСТ 8724-81.

Каждой резьбе соответствует один крупный шаг и несколько мелких. Мелкий шаг всегда указывается в обозначениях, а крупный опускается.

3. Требования к эскизу операции вращения в Компас 3D
Ответ:

Различные тела вращения создаются при помощи операции вращения.

Помимо двух основных требований:

- контур эскиза должен отображаться стилем линии Основная;
- линии контура в эскизе не должны пересекаться или накладываться.

к эскизу операции вращения предъявляются следующие дополнительные требования:

- ось вращения должна быть одна и изображена отрезком со стилем линии Осевая;
- в эскизе может быть один или несколько контуров;
- если контуров несколько, то они должны быть или все замкнуты, или все разомкнуты;
- если контуры замкнуты, то они могут быть вложенными друг в друга. Уровень вложенности не ограничен;
- ни один из контуров не должен пересекать ось вращения.

Разноуровневые задачи и задания.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Практическая работа №1

Выполнение чертежа резьбового соединения

2.1. Цель

? изучение и практическое применение правил изображения и обозначения резьбы в соответствии с ГОСТ 2.311–68;

? изучение особенностей расчета стандартных резьбовых крепежных соединений;

? изучение особенностей создания сборочного чертежа и спецификации;

? получить навыки построения изображений резьбовых крепежных соединений.

2.2. Содержание

? по заданным диаметрам резьбы рассчитать длины крепежных изделий, и параметры отверстий под;

? выполнить сборочный чертеж заданных соединений;

? выполнить спецификацию;

? нанести необходимые размеры согласно ГОСТ 2.307-68.

2.3. Порядок выполнения

? на формате А4 построить сборочные чертеж упрощенных болтовых и шпилечных соединения в двух изображениях;

? нанести размеры и указать номера позиций всех деталей соединения;

? вычертить и заполнить спецификацию;

? заполнить основную надпись.

2.4. Пример выполнения

Расчетно-графическая работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Расчетно-графическая работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

2. Расчетно-графическая работа №2

Тема: Преобразование комплексного чертежа

Дано: пирамида $SABC$.

Определить:

- 1) высоту пирамиды;
- 2) углы наклона основания ABC к плоскостям проекций;
- 3) натуральную величину основания ABC ;
- 4) расстояние между скрещивающимися прямыми, содержащими ребра SA и BC ;
- 5) величину двугранного угла между гранями SAB и ABC .

Пример выполнения работы представлен на рис. 2.1

Рекомендации по выполнению эюра:

1. Чертеж должен быть выполнен в соответствии с ГОСТами: 2.301 – 68* (Форматы), 2.302 – 68* (Масштабы), 2.303 – 68* (Линии), 2.304 – 81 (Шрифты) (приложение 4);

2. Данные для выполнения эюра взять из таблицы 2 в соответствии с вариантом. Координаты точек даны в миллиметрах. Все задания выполнить в масштабе 1:1. Основная надпись выбирается в соответствии с факультетом из приложения 3.

Задачи эюра должны быть решены следующими способами:

- плоскопараллельное перемещение (задача 2);
- вращение вокруг горизонтали или фронтали (задача 1);
- замена плоскостей проекций (задачи 1, 3, 4).

Компьютерное тестирование.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Компьютерное тестирование.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Тест № 1. Задание геометрических объектов на чертеже.

Позиционные задачи.

1 Проецирование называют ортогональным, если проецирующие лучи ...

...проходят через одну точку 1

...параллельны между собой и перпендикулярны по отношению к плоскости проекций 2

...параллельны между собой 3

2 Прямая при ортогональном проецировании проецируется в точку при условии...

...если эта прямая проходит через центр проецирования 1

... параллельности этой прямой плоскости проекций 2

... если эта прямая находится под углом 45° к плоскости проекций 3

...перпендикулярности этой прямой плоскости проекций 4

3 Прямая при ортогональном проецировании проецируется в натуральную при условии... ... если эта прямая находится под углом 45° к плоскости проекций 1

...если эта прямая проходит через центр проецирования 2

... параллельности этой прямой плоскости проекций 3

...перпендикулярности этой прямой плоскости проекций 4

4 Плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта, называют... ... плоскостью изображений 1

... плоскостью проекций 2

... плоскостью отображений 3

... плоскостью чертежа 4

5 Линия, соединяющая на чертеже проекции точки и перпендикулярная к оси проекций, называется... ...линией проекционной связи 1

... линией уровня 2

...постоянной чертежа 3

...связующей прямой 4

6 Геометрические фигуры частного положения расположены относительно плоскостей проекцийпод одинаковыми углами наклона 1

... перпендикулярно или параллельно 2

...под разными углами наклона 3

...не перпендикулярно или не параллельно 4

7 Плоскость проекций, обозначаемая на черте-же ?1, называется... фронтальной 1
... профильной 2
...горизонтальной 3
...дополнительной 4

8 Плоскость проекций, обозначаемая на черте-же ?2, называется... горизонтальной 1
... профильной 2
...дополнительной 3
...фронтальной 4

Ключи:

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 3
- 4) 2
- 5) 1
- 6) 3
- 7) 3
- 8) 4