

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

_____Р.Р. Даминев
(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(4888)Машиностроительное черчение

Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность: **профиль«Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);**

Трудоемкость дисциплины: **3 з.е. (108час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ доцент, Устюжанина Светлана Юрьевна

Рецензент

_____ доцент, к.физ.-мат.н. - Зиганшина Файруза Тахваловна

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 26.05.2023, протокол №10.

Заведующий кафедрой
Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ)_____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой КИКГ _____..

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Инженерная компьютерная графика; Информационные технологии (базовый уровень); Информационные технологии (продвинутый уровень) "Инструментарий математического моделирования и анализа данных"; Информационные технологии (продвинутый уровень) "Инструментарий облачных вычислительных сервисов и систем искусственного интеллекта"; Математика; Ознакомительная практика; Программирование; Системы искусственного интеллекта

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Информационная безопасность; Операционные системы; Основы экономики и управления производством; Управление IT-проектами

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Обязательная часть;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
4	3	108	44	64	диф.зачет;
ИТОГО:	3	108	44	64	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-22Г.-4
2	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4-22Г.-3
3	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-4

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: Основные источники информации, касающиеся разработки технической документации
		У(УК-1)	Уметь: Собирать, анализировать и систематизировать информацию из различных источников, в т.ч. информационных баз данных, необходимую для разработки конструкторской документации
		В(УК-1)	Владеть: Навыками решения поставленных инженерных задач при разработке чертежей изделий на основе полу-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			ченных входных данных
ОПК-2-22Г.	ОПК 2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяет их при решении задач профессиональной деятельности	З(ОПК-2-22Г.)	Знать: Возможности различных программ по автоматизации чертежно-конструкторских работ
		У(ОПК-2-22Г.)	Уметь: Пользоваться компьютером и программным обеспечением для выполнения графических работ
		В(ОПК-2-22Г.)	Владеть: Компьютером и программными продуктами для выполнения и редактирования 3-Д моделей, плоских чертежей
ОПК-4-22Г.	ОПК 4.1 Знает стандарты оформления технической документации ОПК 4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК 4.3 Владеет опытом составления технических заданий, сопроводительных документов для программных продуктов	З(ОПК-4-22Г.)	Знать: Основные требования стандартов ЕСКД по оформлению технической графической и текстовой документации
		У(ОПК-4-22Г.)	Уметь: Использовать стандарты ЕСКД при разработке конструкторских документов
		В(ОПК-4-22Г.)	Владеть: Навыками работы с библиотеками стандартных изделий

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 семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в	44				44								

том числе:													
лекции (всего)	6				6								
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	36				36								
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2				2								
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	64				64								
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	32				32								
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	8				8								
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	17				17								
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7				7								
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108				108								

4. Содержание дисциплины

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

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	инженерная компьютерная графика	4	6	18		32	56	З(УК-1) У(УК-1) В(ОПК-4-22Г.) В(ОПК-2-22Г.)
2	компьютерная графика	4		18		32	50	З(ОПК-4-22Г.) З(ОПК-2-22Г.) У(УК-1) В(УК-1)
ИТОГО:			6	36		64	106	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1	1-инженерная компьютерная графика	Изделия и конструкторские документы. Соединения. Сборочный чертеж. Изделия и конструкторские документы. Виды изделий (ГОСТ 2.101-68). Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68). Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68). Эскизы: назначения и основные требования, порядок выполнения. Чертежи и эскизы деталей машин, методика их выполнения.	4		

		Типовые соединения деталей машин, их классификация. Соединения резьбой. Резьба: образование, классификация, конструктивные и технологические элементы, изображение резьбы и соединения резьбой. Конструкция и методика выбора деталей типовых соединений резьбой, их условное обозначение. Нанесение размеров. Основные положения ГОСТ 2.307-68. Параметры формы и положения. Размерные базы: конструкторская и технологическая. Связь размеров с технологией изготовления детали. Сборочный чертеж. Основные требования к чертежу детали и сборочному, разработка спецификации и сборочного чертежа изделия по эскизам его деталей (ГОСТ 2.109-73 и 2.106-96). Неразъемные соединения. Соединения завальцовкой, сваркой, пайкой, заклёпками. Их изображение на чертеже. Выполнение чертежей деталей, сборочных чертежей, оформление проектно-конструкторских документов в САПР КОМПАС-График.			
--	--	---	--	--	--

2	1-инженерная компьютерная гра- фика	Чертеж вида об-щего. Схемы устройств и конструкций. Чтение сборочного чертежа. Методика чтения сборочного чер-тежа, выполне-ние эскизов, чер-тежей и парамет-ризация состав-ных частей (дета-лей) изделия. Условности и упрощения сбо-рочного чертежа. Схемы. Разра-ботка сборочного чертежа сварной конструкции. Виды схем. Обозначения на чертежах. Неразъёмные со-единения. Соеди-нение сваркой. Виды сварки. Основные пара-метры. Условные обозначения, изображение на чертеже. Расчет и проектирование сварной конструкции по схеме. Использо-вание норматив-ных документов при выборе пара-метров сварных соединений. Проектирование узла оборудова-ния по принци-пиальной схеме и чертежам отдель-ных элементов. Использование САПР в проекти-ровании и фор-мировании проектно-конструкторской документации.	2		
	-	ИТОГО:	6		

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-инженерная компьютерная графика	1	ГОСТ 2.305-68 – виды, разрезы, сечения ГОСТ 2.305-68 – виды, разрезы, сечения	6		
1-инженерная компьютерная графика	2	Резьба, соединение резьбой Резьба, соединение резьбой	6		
1-инженерная компьютерная графика	3	Чтение и детализирование чертежа общего вида Построение трех проекций поверхности, рассеченной несколькими плоскостями и способом замены плоскостей проекций определить натуральную величину одного из сечений.	6		
2-компьютерная графика	4	Черчение в компасе Черчение в компасе. Выполнение домашних работ в Компас.	6		
2-компьютерная графика	5	Трехмерное моделирование Построение 3D моделей деталей и сборок	12		
-		ИТОГО:	36		

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно- заочная	заочная
1-инженерная компьютерная графика	подготовка к сдаче зачета, экзамена	5		
1-инженерная компьютерная графика	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	7		
1-инженерная компьютерная графика	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	3		
1-инженерная компьютерная графика	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	17		
2-компьютерная графика	подготовка к сдаче зачета, экзамена	2		
2-компьютерная графика	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		
2-компьютерная графика	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	5		
2-компьютерная графика	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	15		
-	ИТОГО:	64		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. инженерная компьютерная графика

- РГР1 Проекционное черчение.
 РГР2 Соединения резьбой.
 РГР3 Эскизы и сборочный чертеж устройства запорной арматуры.

Раздел 2. компьютерная графика

- РГР 4 Чтение и детализирование сборочного чертежа
 РГР 5 Сборочный чертеж сварной конструкции
 РГР 6 Сборка устройства по принципиальной схеме

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 информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
Блог об AutoCAD	http://blogs.autodesk.com/autocad/
Большая энциклопедия нефти и газа	http://www.ngpedia.ru/
Журнал «САПР и графика»	http://www.sapr.ru
КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС: правовая система нормативных и иных официальных актов федеральных и региональных органов государственной власти	http://www.consultant.ru/
Корпоративная информационная система УГНТУ. На сайте можно пройти репетиционное и контрольное тестирование	https://ams.rusoil.net
Материалы для инженеров проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР	https://dwg.ru/
Научная электронная библиотека ELIBRARY	www.elibrary.ru
Научная электронная библиотека КиберЛенинка, построенная на парадигме открытой науки (OpenScience)	https://cyberleninka.ru/
Научно-технический журнал «Нефтегазовое дело»	http://ngdelo.ru/
Новости о нефти и газе	http://www.oilcapital.ru/
Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru	http://univertv.ru
Официальный сайт Российской государственной библиотеки	www.rsl.ru
Официальный сайт УГНТУ. На сайте можно ознакомиться с учебно-методическими пособиями кафедры в электронном виде	http://www.rusoil.net
Официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент)	http://www.rupto.ru/ru
Печатный деловой журнал Neftegaz.RU	http://www.neftegaz.ru/
Полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства SpringerNature	https://link.springer.com/
Полнотекстовая патентная база США	http://patft.uspto.gov/
Российский сегмент Интернет-сервиса esp@cenet. Поисковая база данных espacenet	https://ru.espacenet.com/

в настоящий момент включает источники патентной информации 72 патентных ведомств мира, доступные для широкого круга пользователей.	
Сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO)	http://www.wipo.int
Сайт компании Autodesk — лидера в области разработки решений для 3D-проектирования, дизайна, графики и анимации	https://www.autodesk.ru/solutions/
Сайт национального открытого университета «ИНТУИТ»	https://www.intuit.ru
Сайт некоммерческой организации Creative Commons, помогающей законно обмениваться произведениями и укреплять сотрудничество между авторами	http://creativecommons.ru/
Сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС) Сайт содержит информационные ресурсы для проведения поиска Российских патентных документов	http://www1.fips.ru/
Система дистанционного образования УГНТУ. На нем можно ознакомиться с программами дистанционного обучения	do.rusoil.net
Система нормативно-технической документации Техэксперт	http://www.cntd.ru/
Служба тематических толковых словарей	http://www.glossary.ru/
Технорматив - полнотекстовая база нормативно-технической документации	http://www.bibl.rusoil.net/
ЭБС «Консультант студента»: многопрофильный образовательный ресурс, предоставляющий доступ к учебной литературе и дополнительным материалам для высшего и среднего образования	http://www.studentlibrary.ru
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://diss.rsl.ru
Электронная библиотека «Нефть-газ»	http://www.oglib.ru/
Электронная библиотека УГНТУ	http://bibl.rusoil.net/
Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM издательства "ИНФРА-М	http://znanium.com/
Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	https://e.lanbook.com/
	http://ogbus.ru/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	1-420в	Компьютер Intel Core 2 Duo E8200(1);Компьютер WIN i3-550(2);Компьютер персональный i3-4170/21,5" PHILIPS 226V4LAB(1);МФУ hp Laser Jet Pro M1536dnf<CE538A>A4(1);Монитор 19" Acer(1);Монитор ASUS VA24DQ Black 23,8", шт(3);Сервисное устройство для очистки Katun 3 м(1);Системный блок CRONA:i7 11700/DDR4 2*16GB/SSD 250Gb Samsung/HDD 1Tb/600W(3);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	3-201	Защитная RFID Система LSG405HF(1);Компьютер i3-2120(1);Компьютер i3-3220 K1 BenQ 21,5"(3);Компьютер i3-3240 21.5" Acer(2);Компьютер ПК НИКС\i3-4170\21.5"(1);Компьютер персональный-неттоп Celeron J1900/4Gb(1);Контрольно-кассовая машина Пионер 114Ф с ФН(1);МФУ hp Laser Jet Pro M1132<CE847A>A4(1);МФУ hp LaserJet Pro M1132<CE847A>(A4 принтер+сканер+копир)(1);Монитор Beng(1);Принтер Laser Jet 1020(1);Сканер Plustek Optic Book 4800(1);Универсальная RFID станция книговыдачи/программирования меток(3);Чековый принтер АТОЛ RP-326-USE черный Rev.6(3);Ящик каталожный 40 ячеек(5);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.
3	7-107	Доска передвижная, поворотная (маркер) 1500*1000мм(1);Стеллаж 1500*450*2500мм(4);Стол для работы стоя 2000*700*1200 мм(2);Шкаф комбинированный 2500*600*2500мм(1);Экран DRAPER LUMA(1);Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
4	7-305	Жалюзи вертикальные(1);Жалюзи вертикальные(2);Колонка к-т(1);Монитор DENQ G 2020HDA(6);Монитор 17" LG(1);Монитор 19 " ACER 1917(1);Монитор 19" Acer 1917(1);Монитор Samsung 913N (SKS) 19"(1);Монитор 14	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	FineReader	Дата выдачи лицензии 05.07.2012, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
3	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007
4	Office Professional Plus 2010 MICROSOFT	Дата выдачи лицензии 26.11.2012
5	Антивирус Kaspersky	Дата выдачи лицензии 27.10.2010
6	Компас-3D V15 для преподавателя. Проектирование и конструирование в машиностроении	Дата выдачи лицензии 17.11.2014, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
7	Компас 3D v 11 для преподавателя	Дата выдачи лицензии 25.05.2010, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
8	КОМПАС 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Ас-кон-Уфа"
9	Компас 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Ас-кон-Уфа"
10	Консультант-плюс	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО Компания Права "Эксперт"
11	Техэксперт	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО "Информация Будущего"
12	Учебный Комплект Компас-3D V15 на 10 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении	Дата выдачи лицензии 17.11.2014, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"

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: (4888)(4888)Машиностроительное черчениеНаправление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техникаНаправленность: профиль«Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»Форма обучения: очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес ания нахождения электронного	остиКоэффициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	4			Королев, Ю. И. Начертательная геометрия : учеб. для вузов / Ю. И. Королев. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 256 с. - Текст: непосредственный	763	-	0.60
Основная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	4			Королев, Ю. И. Инженерная графика: для магистров и бакалавров : учебник / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. - СПб. : Питер, 2013. - 464 с. - Текст: непосредственный	338	-	0.25

Основная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	4			Ганин, Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11 : учебное пособие / Н. Б. Ганин. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 776 с. — ISBN 978-5-94074-543-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1336 (дата обращения: 07.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Основная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	4			Сборник задач по начертательной геометрии : учебное пособие / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. - СПб. : Питер, 2008. - 320 с. : ил. -Текст: непосредственный	497	-	0.40
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	4			Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: Учеб. для студ. вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2011. – 471 с.,- Текст: непосредственный	679	-	0.50
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	4			Боголюбов, С. К. Инженерная графика : учеб. для вузов / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Машиностроение, 2009. - 392 с. - Текст: непосредственный	128	-	0.25

Дополнительная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	4			Королев, Ю. И. Начертательная геометрия. Сборник заданий для самостоятельной работы: учеб. пособие / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина ; УГНТУ, каф. ИГ. - Уфа : Нефтегазовое дело, 2009. - 181 с. - Текст: непосредственный	182	-	0.25
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	4			КОМПАС-3D : для курса "Инженерная и компьютерная графика": учебное пособие / УГНТУ, каф. ИГ ; сост. В. А. Семенов. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2011. - 43,7 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/KIKG/Semenov1.pdf . - Б. ц. - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	4			Сборочный чертеж и его детализирование : учебное пособие / В. А. Семенов [и др.] ; УГНТУ. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2013. - 103 с. - Текст: непосредственный	254	-	0.25
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ доцент, Устюжанина Светлана Юрьевна

Год приема 2023 г.

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

Наименование дисциплины: (4888)(4888)Машиностроительное черчение

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность профиль«Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»

Форма обучения очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	4			Чтение и разработка чертежа детали : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. КИКГ ; сост.: С. Ю. Устюжанина, Ю. И. Королев, А. Ю. Котельникова. - Уфа : УГНТУ, 2019. - 3,78 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/KIKG/Ustiuzhanina.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00

Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	4			Компас-3D в разработке чертежей деталей и сборочных единиц : учебно-метод. пособие по дисциплине "Основы конструирования и САПР" / УГНТУ, каф. ИГ ; сост.: В. А. Семенов, Н. Н. Голловкина. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2015. - 59 с. - Текст: непосредственный	100	99	-	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ доцент, Устюжанина Светлана Юрьевна

_____ Год приема 2023 г.

Приложение Б

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

_____ Р.Р. Даминев
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(4888)Машиностроительное черчение**

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____ доцент, Устюжанина Светлана Юрьевна

—
Рецензент

_____ доцент, к.физ.-мат.н. - Зиганшина Файруза Тахваловна

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 26.05.2023, протокол №10.

Заведующий кафедрой Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ); _____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой КИКГ _____..

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	инженерная компьютерная графика	В(ОПК-2-22Г.)	Возможности различных программ по автоматизации чертежно-конструкторских работ	ОПК 2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяет их при решении задач профессиональной деятельности	Называет основные свойства и возможности САД систем	Письменный и устный опрос
		В(ОПК-4-22Г.)	Основные требования стандартов ЕСКД по оформлению технической графической и текстовой документации	ОПК 4.1 Знает стандарты оформления технической документации	Анализирует стандарты применительно к решению конкретной задачи	Компьютерное тестирование
				ОПК 4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Оформляет работу в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД	Расчетно-графическая работа
				ОПК 4.3 Владеет опытом составления технических заданий, сопроводительных документов для программных продуктов	Вычерчивает изображения, наносит и увязывает размеры.	Расчетно-графическая работа
		З(УК-1)	Основные источники информации, касающиеся разработки технической документации	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	Пользуется справочной литературой, изучает исходную документацию, выполняет плани-	Письменный и устный опрос

				ровку листа, вычерчивает изображения, наносит и увязывает размеры.	
			УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	перечисляет базовые понятия, методы данной дисциплины в объеме бакалавриата	Письменный и устный опрос
			УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	Определяет алгоритм построения видов и разрезов	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос
		У(УК-1)	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	Определяет алгоритм построения видов и разрезов	Письменный и устный опрос
			УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	Определяет алгоритм построения видов и разрезов	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа
			УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставлен-	Выполняет чертеж детали по заданным условиям	Письменный и устный

				ных задач		опрос
11	компьютерная графика	В(УК-1)		УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	навыками инженерной и компьютерной графики для эскизного, технического и рабочего проектирования	Письменный и устный опрос
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	Выполняет решение задач с использованием систем автоматизированного проектирования.	Письменный и устный опрос
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	владеет приемами поиска требуемой нормативной информацией для выполнения чертежей различного типа.	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа
		З(ОПК-2-22Г.)	Возможности различных программ по автоматизации чертежно-конструкторских работ	ОПК 2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяет их при решении задач профессиональной деятельности	Выбирает систему САПР для данной задачи	Письменный и устный опрос
		З(ОПК-4-22Г.)	Основные требования стандартов ЕСКД по оформлению технической графической и текстовой документации	ОПК 4.1 Знает стандарты оформления технической документации	Пользуется справочной литературой	Письменный и устный опрос

				ОПК 4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Выполняет изображения отдельных деталей в САПР в соответствии с ЕСКД	Расчетно-графическая работа
				ОПК 4.3 Владеет опытом составления технических заданий, сопроводительных документов для программных продуктов	Выполняет построения с помощью команд САПР.	Компьютерное тестирование
		У(УК-1)	Основные источники информации, касающиеся разработки технической документации	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	навыками инженерной и компьютерной графики для эскизного, технического и рабочего проектирования	Письменный и устный опрос
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	Выполняет изображения отдельных деталей в САПР.	Письменный и устный опрос
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	Читает графические документы	Компьютерное тестирование Письменный и устный опрос

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	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если 86-100% правильно оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если 70-85% правильно оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если 55-69% правильно оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если менее 55% правильно
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	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если отвечает на поставленные вопросы, приводит примеры, может ответить на дополнительные вопросы оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если отвечает на поставленные вопросы, приводит примеры, не может ответить на дополнительные вопросы оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если если отвечает на поставленные вопросы, не приводит примеры, не может ответить на дополнительные вопросы оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если если не отвечает на поставленные вопросы, не приводит примеры, не может ответить на дополнительные вопросы
3	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	Комплект заданий по вариантам для выполнения расчетно-графической работы.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, ошибки отсутствуют, соблюдены графические правила выполнения изображений. Выполнены все заданные геометрические построения. Конструкторская документация оформлена в соответствие со стандартом ЕСКД. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, присутствуют незначительные ошибки, соблюдены графические правила выполнения изображений, оформления конструкторской документации. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если 5-69% правильно

		ВЫВОДЫ		если отвечает на поставленные вопросы, не приводит примеры, не может ответить на дополнительные вопросы если задание выполнено в полном объеме, присутствуют незначительные ошибки, есть недочеты в графическом выполнении изображений, оформлении конструкторской документации. оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если если задание не выполнено в полном объеме, присутствуют значительные ошибки, не соблюдены графические правила выполнения изображений, оформления конструкторской документации. «<i>зачтено</i>» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, ошибки отсутствуют, соблюдены графические правила выполнения изображений. Выполнены все заданные геометрические построения. Конструкторская документация оформлена в соответствие со стандартом ЕСКД. «<i>незачтено</i>» выставляется обучающемуся, если задание не выполнено в полном объеме, присутствуют значительные ошибки, не соблюдены графические правила выполнения изображений, оформления конструкторской документации.
--	--	--------	--	--

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):

Общие вопросы по инженерной компьютерной графике:

Раздел 1.

1. Метод проекций. Способы проецирования и их свойства.

Ответ:

Центральное и параллельное.

Среди требований, предъявляемых к чертежам, наиболее существенными являются:

наглядность – давать пространственное представление изображённого предмета;

обратимость – по чертежу можно однозначно воспроизвести форму и размеры изображённого предмета.

Перед начертательной геометрией стоят следующие основные задачи:

разработка способов построения чертежей пространственных предметов на плоскости;

изучение способов решения и исследования пространственных задач при помощи чертежей;

развитие пространственного воображения.

2. Образование двух- и трехкартинного комплексного чертежа Монжа.

Ответ:

Наиболее употребительным в практике является метод комплексного чертежа в ортогональных проекциях. Комплексным чертежом называется чертёж, состоящий из нескольких связанных между собой проекций изображаемой фигуры. Метод комплексного чертежа в ортогональных проекциях называется также методом Монжа.

Этот метод прост в построении и даёт большую точность при графическом решении задач. Он обеспечивает точное определение изображённой фигуры по чертежу. Недостатком метода является малая наглядность изображений.

Комплексный чертёж из двух проекций называется также двухкартинным чертежом.

Рассматривают две взаимно перпендикулярные плоскости Π_1 и Π_2 . Плоскость Π_1 , расположенная горизонтально, называется горизонтальной плоскостью проекций. Плоскость Π_2 , перпендикулярная к Π_1 , занимает вертикальное положение и расположена перед наблюдателем. Эту плоскость называют фронтальной плоскостью проекций. На обе эти плоскости проецируются ортогонально точки пространства.

Плоскость, перпендикулярную к плоскости проекций, называют проецирующей плоскостью (плоскость, перпендикулярная к плоскости Π_1 , называется горизонтально проецирующей плоскостью, а плоскость, перпендикулярная к плоскости Π_2 , – фронтально проецирующей плоскостью).

Двухкартинный чертёж является метрически определённым чертежом. Однако, в силу трёхмерности пространственной фигуры её комплексный чертёж становится более ясным, когда, помимо двух основных проекций, дана ещё одна проекция на третью плоскость. В качестве такой плоскости проекций чаще всего применяют профильную плоскость проекций Π_3 .

3. Задание многогранников на комплексном чертеже.

Ответ:

Поверхности, состоящие из ряда плоскостей – граней, называются многогранниками. Образуются перемещением образующей по ломаной линии направляющей. Наибольший практический интерес представляют пирамиды и призмы. Элементами многогранников являются вершины, ребра, грани

4. Задание поверхностей вращения. Особенности проецирования.

Ответ, кратко

Задать поверхность на чертеже – значит указать условия, позволяющие построить каждую точку этой поверхности. Для задания поверхности достаточно иметь проекции элементов ее определите-

ля, т. е. иметь проекции направляющей и знать, как строится образующая линия, проходящая через любую точку направляющей

5. Пересечение поверхности конуса с плоскостью (с примером).

Ответ:

Конические сечения. Если плоскость параллельна двум образующим, то в сечение гипербола, если параллельна одной образующей конуса, то парабола. Если плоскость проходит через вершину конуса, то две образующие. Если плоскость перпендикулярна оси вращения конуса, то окружность. Если плоскость пересекает все образующие, то эллипс.

6. Пересечение поверхности сферы с плоскостью (с примером).

7. Классификация аксонометрических проекций.

ответ:

косоугольная проекция (направление проецирования не перпендикулярно к плоскости проекции): фронтальная изометрическая проекция; фронтальная диметрическая проекция; горизонтальная изометрическая проекция.

8. Прямоугольная изометрия и диметрия. Положение осей и показатели искажения

Ответ:

Аксонометрические проекции применяются в качестве вспомогательных к чертежам в тех случаях, когда требуется поясняющее наглядное изображение формы детали. В ГОСТ 2.317-69 стандартизованы прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции с различным расположением осей. Коэффициент искажения по осям x , y , z равен 0,82. Для упрощения изометрическую проекцию, как правило, выполняют без искажения, т.е. приняв коэффициент искажения равным 1. Линии штриховки сечений в аксонометрических проекциях наносят параллельно одной из диагоналей проекций квадратов, лежащих в соответствующих координатных плоскостях, стороны которых параллельны аксонометрическим осям.

Коэффициент искажения для диметрической проекции по оси y равен 0,47, а по осям x и z – 0,94. Диметрическую проекцию выполняют, как правило, упрощенно с коэффициентом искажения, равным 1, по осям x и z и с коэффициентом искажения 0,5 по оси y .

9. Аксонометрическая проекция окружности на примере.

Ответ:

Окружности, лежащие в плоскостях, параллельных горизонтальной плоскости проекций, проецируются на аксонометрическую плоскость проекций в окружности, а окружности, лежащие в плоскостях, параллельных фронтальной и профильной плоскостям проекций, – в эллипсы

10. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные

Надписи на чертежах и других конструкторских документах, выполненных от руки должны соответствовать ГОСТ 2.304-81.

Размер шрифта h - величина определенная высотой прописных букв в миллиметрах.

Высота прописных букв h измеряется перпендикулярно к основанию строки.

Устанавливаются следующие размеры шрифта: 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40 .

ГОСТ 2.304-81 устанавливает четыре типа шрифта:

Тип А без наклона ($d=h/14$);

Тип А с наклоном около 75° ($d=h/14$);

Тип Б без наклона ($d=h/10$);

Тип Б с наклоном около 75° ($d=h/10$).

Тип определяется параметрами шрифта: расстояниями между буквами, минимальный шаг строк, минимальное расстояние между словами и толщина линий шрифта.

11. ГОСТ 2.301...303-68. Форматы

Обозначение формата и Размеры сторон формата, мм

A0 841x1189

A1 594x841

A2 420x594

A3 297x420

A4 210x297

Раздел 2.

1. ГОСТ 2.101-68. Виды изделий. Определения и примеры.

Изделием называется предмет или набор предметов, подлежащих изготовлению на производстве. Устанавливаются следующие виды изделий:

- детали;
- сборочные единицы;
- комплексы;
- комплекты.

Деталью называют изделие, изготовленное из однородного по марке материала, без применения сборочных операций.

Сборочной единицей называют изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями (свинчиванием, сваркой, клепкой и т.п.).

Комплексом называют два и более изделия, не соединенные сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций (например, поточная линия станков).

Комплектом называют два и более изделия, не соединенные сборочными операциями и представляющие набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение (например, комплект инструментов).

2. ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторских документов. Определения.

Чертёж детали;

Сборочный чертеж (СБ);

Чертеж общего вида (ВО);

Теоретический чертеж (ТЧ);

Габаритный чертеж (ГЧ);

Электромонтажный чертеж (МЭ);

Монтажный чертеж (МЧ);

Упаковочный чертеж (УЧ);

3. ГОСТ 2.301...303-68. Форматы (основные и дополнительные), масштабы, типы линий (примеры применения). ГОСТ 2.104-68. Основная надпись чертежа.

A0 841x1189

A1 594x841

A2 420x594

A3 297x420

A4 210x297

Масштабы уменьшения 1:2, 1:2,5; 1:4, 1:5, 1:10, 1:15, 1:20, 1:25, 1:40, 1:50, 1:75, 1:100, 1:200, 1:400, 1:500, 1:800, 1:1000

Натуральная величина 1:1

Масштабы увеличения 2:1, 2,5:1, 4:1, 5:1, 10:1, 20:1, 40:1, 50:1, 100:1

Сплошная толстая линия

Сплошная тонкая

Сплошная волнистая

Штриховая

Штрихпунктирная тонкая

Штрихпунктирная утолщенная

Разомкнутая

Сплошная тонкая с изломами

Штрихпунктирная с двумя точками тонкая.

4. ГОСТ 2.305-68. Изображения – виды. Определение. Классификация. Правила изображения и обозначение.

Изображения на чертеже в зависимости от их содержания разделяются на виды, сечения, разрезы. Вид — изображение видимой части поверхности предмета, обращённой к наблюдателю. Виды разделяются на основные, местные и дополнительные. Основные виды — изображения получают путем проецирования предмета на плоскости проекций.

Основные виды: вид спереди, сверху слева, справа, снизу, сзади. Выделяют так же дополнительный и местный.

5. ГОСТ 2.305-68. Изображения – разрезы. Определение. Классификация. Правила изображения и обозначение.

Разрез может быть образован одной или несколькими секущими плоскостями. В зависимости от количества секущих плоскостей разрезы делят на простые и сложные. Простые разрезы. При выполнении разрезов секущая плоскость относительно горизонтальной плоскости проекций может занимать вертикальное, горизонтальное или наклонное положения. В зависимости от положения секущей плоскости по отношению к горизонтальной плоскости проекции простые разрезы разделяют на вертикальные, горизонтальные и наклонные

6. ГОСТ 2.305-68. Изображения – разрезы. Определение. Классификация. Правила изображения и обозначение сложных разрезов.

Сложные разрезы разделяют на ступенчатые и ломаные.

Ступенчатый разрез образуется при рассечении детали параллельными плоскостями. При построении изображения секущие плоскости условно совмещают.

Ломаный разрез образуется при рассечении детали пересекающимися плоскостями. При построении изображения секущие плоскости условно поворачивают до совмещения в одну плоскость, при этом направление поворота может не совпадать с направлением взгляда

7. ГОСТ 2.305-68. Изображения – разрезы. Определение. Классификация. Правила совмещения видов и разрезов.

При совмещении половины вида и половины разреза вид всегда располагается слева, а разрез – справа, если ось симметрии вертикальная. При совмещении по горизонтальной оси симметрии – вид располагается сверху, а разрез снизу.

8. ГОСТ 2.305-68. Изображения – разрезы. Определение. Классификация. Местные разрезы. Правила изображения.

Местным называют разрез, служащий для выявления устройства предмета лишь в отдельном, ограниченном месте.

9. ГОСТ 2.305-68. Изображения – сечения. Определение. Классификация. Правила изображения и обозначение вынесенных и наложенных сечений.

Сечение – изображение фигуры, получающееся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. На сечении показывается только то, что получается непосредственно в секущей плоскости.

Сечения обычно применяют для выявления поперечной формы предмета. Фигуру сечения на чертеже выделяют штриховкой. Штриховые линии наносят в соответствии с общими правилами.

10. Изображения – выносные элементы. Правила изображения и обозначения.

Конструкторам отлично известно, что процесс выполнения чертежей нередко требует того, чтобы какая-либо часть детали в виде вспомогательного изображения была выполнена отдельно, причем в увеличенном масштабе. Такие дополнительные изображения называют выносными элементами. Одной из отличительных особенностей выносных элементов чертежей является то, что они могут содержать некоторые подробности, которые на основном изображении полностью отсутствуют. При этом они нередко отличаются и по своему содержанию: к примеру, могут быть разрезами, а на главной детали отображаться видами.

Что касается местоположения выносных элементов, то их принято располагать как можно ближе к тем частям предметов, изображенных на чертежах, которые они отображают.

Отображение выносных элементов на технических чертежах должно производиться в соответствии с определенными правилами и стандартами. Одно из них состоит в том, что та часть детали, которая требует пояснений, на чертеже выделяется при помощи замкнутой сплошной тонкой линии, которая чаще всего имеет форму окружности или овала. Она имеет линию-выноску, на которой сам выносной элемент обозначается или комбинацией прописной буквы и арабской цифры, или просто прописной буквой. Кроме того, непосредственно над изображением выносного элемента проставляется само обозначение, а также масштаб.

11. Резьба. Образование резьбы. ГОСТ 2.311-68. Правила изображения резьбы. Классификация и основные признаки резьбы:

единица измерения диаметра (метрическая, дюймовая, модульная, питчевая резьба)
 расположение на поверхности (наружная и внутренняя резьба)
 направление движения винтовой поверхности (правая, левая);
 число заходов (одно- и многозаходная), например двузаходная, трёхзаходная и т. д.;
 профиль (треугольный, трапецеидальный, прямоугольный, круглый и др.);
 образующая поверхность на которой расположена резьба (цилиндрическая резьба и коническая резьба)

12. Резьба. Классификация резьб. Правила обозначения резьбы на чертеже.

Резьба метрическая

Резьба цилиндрическая трубная

Резьба коническая трубная

Резьба трапецеидальная

Резьба упорная

Резьба круглая

Прямоугольная резьба

13. Виды соединений деталей.

Разъемные соединения

Разъемные соединения – это те, при помощи которых возможно, как правило, неоднократно произвести сборку и разборку узлов механизма. Примеры разъемных соединений – это резьбовые, шпильковые, штифтовые, зубчатые и пр. В свою очередь, они могут быть как подвижными, так и неподвижными.

Разъемные соединения получили широкое применение там, где необходима периодическая замена одной детали на другую в связи с регламентным обслуживанием или ремонтом механизма, смены какого-либо рабочего элемента машины (приспособление, инструмент), для постоянной или временной фиксации детали, периодическим взаимодействием деталей механизмов друг на друга в процессе их работы и т.д. Такие соединения образуются при помощи крепежных резьбовых элементов (болты, резьбовые шпильки, различные гайки, винты), ходовых винтов (червячных, шнековых), шлицов (зубьев) сопрягаемых деталей, шпонок, штифтов, шпильков, клиньев, а также комбинацией нескольких таких элементов. Возможно разъемное соединение способом сочленения специальных выступов на скрепляемых деталях.

Резьбовое соединение – самое распространенное из разъемных соединений. Широко применяется оно из-за простоты и легкости монтажа и демонтажа, а также относительно низкой стоимости изготовления крепежных элементов. Резьба представляет собой ряд равномерно расположенных друг от друга выступов постоянного сечения различной формы, образованных на боковой поверхности прямого кругового стержня или конуса. Она бывает метрической (наиболее используемая в крепеже) и дюймовой (применяется в трубных соединениях). Также по различным признакам резьба может классифицироваться как цилиндрическая и коническая, трапецеидальная, круглая, упорная, ходовая, одно- и многозаходная. Могут изготавливаться нестандартные и специальные резьбы.

14. ГОСТ 2.307-68. Общие правила нанесения размеров на чертежах.

15. ГОСТ 2.307-68. Расчет уклона и конусности. Правила нанесения на чертеже уклона и конусности.

Конусность. Конусностью называется отношение диаметра основания конуса к высоте. Конусность рассчитывается по формуле $K=D/h$, где D – диаметр основания конуса, h – высота. Если конус усеченный, то конусность рассчитывается как отношение разности диаметров усеченного конуса к его высоте. В случае усеченного конуса, формула конусности будет иметь вид: $K = (D-d)/h$.
 Уклон. Уклон это отклонение прямой линии от вертикального или горизонтального положения.
 Определение уклона. Уклон определяется как отношение противолежащего катета угла прямоугольного треугольника к прилежащему катету, то есть он выражается тангенсом угла α . Уклон можно посчитать по формуле $i=AC/AB=\operatorname{tg}\alpha$.

16. Эскиз детали определение. Правила выполнения эскиза детали.

Эскиз выполняется от руки с соблюдением пропорций на клетчатой бумаге.

17. ГОСТ 2.109-73. Основные требования к сборочным чертежам.

18. Спецификация. Форма, содержание, правила оформления. ГОСТ 2.102-68, 2.104-68, 2.106-96.

Спецификация в общем случае состоит из разделов, которые располагают в следующей последовательности:

- документация;
- комплексы;
- сборочные единицы;
- детали;
- стандартные изделия;
- прочие изделия;
- материалы;
- комплекты.

Тесты открытого типа

1. Как называется вид изображения отдельного ограниченного места поверхности предмета? (местный)
2. Как называется вид, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета? (основной)
3. Как называется вид, который получается проецированием предмета на плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций (дополнительный)
4. Как называется изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной или несколькими секущими плоскостями? (разрез)
5. Как называется разрез, полученный от рассечения предмета не параллельными, а пересекающимися плоскостями? (ломаный)
6. Как называется разрез, служащий для выявления формы предмета лишь в отдельном ограниченном месте? (местный)
7. Как называется разрез, выполненный секущими плоскостями параллельными плоскостям проекций? (ступенчатый)
8. Какие размеры не проставляют на сборочном чертеже? (размеры элементов деталей, которые не выдерживают в процессе сборки)
9. Какая резьба служит для передачи движения с большими осевыми нагрузками? (упорная)
10. Какая резьба служит для передачи движения и усилий? (трапецеидальная)
11. Как обозначается трапецеидальная резьба? (Tr)
12. Как обозначается упорная резьба? (S)
13. Как обозначается трубная цилиндрическая резьба? (M)
14. Какая из крепежных деталей представляет собой цилиндрический стержень с резьбой на обоих концах? (шпилька)
15. Какая стандартная деталь устанавливается под гайку, под голову винта или болта в резьбовых соединениях? (шайба)
16. Какие из перечисленных деталей входят в трубное соединение? (фитинги)
17. Как называются поверхности у которой одна общая ось? (соосные)
18. Назовите линию, по которой пересекаются соосные поверхности. (окружность).
19. Назовите линию, которая получается при пересечении конуса плоскостью параллельная двум образующим. (гипербола)
20. Назовите линию, которая получается при пересечении конуса плоскостью параллельная одной образующей. (парабола)
21. Назовите линию, которая получается при пересечении конуса плоскостью параллельная основанию конуса. (окружность).
22. Назовите линию, которая получается при пересечении конуса плоскостью пересекающая все образующие конуса. (эллипс)

23. Назовите линию, которая получается при пересечении конуса плоскостью перпендикулярная оси вращения конуса. (окружность)
24. Назовите линию, которая получается при пересечении цилиндра плоскостью параллельная основанию цилиндра. (окружность)
25. Как называют процесс создания неразъемного соединения деталей путем местного нагрева их до расплавленного или пластичного состояния? (сварка)

Тесты закрытого типа (вариант ответа под номером 1 верный)

1. Штрихпунктирными линиями вычерчивают
 - 1) Линии осевые
 - 2) Линии невидимого контура
 - 3) Выносные линии
 - 4) Размерные линии
2. Не соответствует стандартам ЕСКД масштаб:
 - 1) 3:1
 - 2) 4:1
 - 3) 5:1
 - 4) 2,5:1
3. Допускается только вертикальное изображение формата
 - 1) A4
 - 2) A2
 - 3) A3
 - 4) A1
4. Штриховыми линиями вычерчивают
 - 1) Линии невидимого контура
 - 2) Линии осевые
 - 3) Выносные линии
 - 4) Размерные линии
5. За основной формат принят:
 - 1) A0
 - 2) A5
 - 3) A4
 - 4) A1
5. Если начало координат фиксированное, и присутствуют координатные оси, то такая система координат называется
 - 1) Абсолютной
 - 2) Относительной
 - 3) Безосная
 - 4) Безкоординатная
6. Если система координат смещается относительно объекта и становится другой. Такая система координат называется
 - 1) относительной
 - 2) Абсолютной
 - 3) Безосная
 - 4) Безкоординатная
7. Образование основных видов на гранях видового куба
 1. На профильной плоскости изображается:
 - 1) вид слева
 - 2) главный вид
 - 3) вид сверху
 - 4) вид сзади

8. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется
- 1) местным видом
 - 2) главным видом
 - 3) видом сзади
 - 4) общим видом.
9. Главным видом принято считать
- 1)- вид спереди
 - 2) вид сверху
 - 3) вид снизу
 - 4) вид слева
10. Виды на чертеже располагаются
- 1) в проекционной связи
 - 2) все зависит от размера листа
 - 3) в любом свободном месте
 - 4) свободно без правил.
11. Какой вид называется дополнительным?
- 1) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций
 - 2) Вид справа
 - 3) Вид снизу
 - 4) Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется
12. Какие разрезы называются горизонтальными?
- 1) Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
 - 2) Когда секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций
 - 3) Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций
 - 4) Когда секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций
13. Какие разрезы называются фронтальными?
- 1) Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций;
 - 2) Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций
 - 3) Когда секущая плоскость перпендикулярна фронтальной плоскости проекций
 - 4) Когда секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций
14. Какие разрезы называются профильными?
- 1) Когда секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций;
 - 2) Когда секущая плоскость перпендикулярна профильной плоскости проекций
 - 3) Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций
 - 4) Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций
15. Простой разрез получается количестве секущих плоскостей, равных:
- 1) Одной;
 - 2) Двум;
 - 3) Двум и более;
 - 4) Трём и более.
16. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?
- 1) Если вид и разрез являются симметричными фигурами
 2. Всегда можно;
 - 2) Если деталь несимметрична;
 - 4) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.
17. Сечения бывают:
- 1) вынесенные
 - 2) правильные
 - 3) сложные
 - 4) кривые
 - 5) замкнуты
18. Как обозначается трубная цилиндрическая резьба?

- 1) G
- 2) L
- 3) M
- 4) S
- 5) Tr

19. Как обозначается метрическая цилиндрическая резьба?

- 1) M
- 2) S
- 3) L
- 4) Tr

20. Как обозначается резьба метрическая цилиндрическая однозаходная с номинальным диаметром 16 мм, с крупным шагом, левая?

- 1) M16 LH
- 2) M16 L
- 3) G16 LH
- 4) S16 (левая)

21. Длина болта это

- 1) Длина стержня с резьбой без шестигранной головки
- 2) Длина стержня с шестигранной головкой
- 3) Длина резьбовой части
- 4) Длина резьбовой части без фаски
- 5) Толщина скрепляемых деталей в соединении болтом

22. Параметр резьбы M12x1,25 обозначает

- 1) Резьба метрическая цилиндрическая номинальным диаметром 12 мм с мелким шагом 1,25
- 2) Резьба треугольная номинальным диаметром 12 мм с мелким шагом 1,25
- 3) Резьба метрическая номинальным диаметром 12 мм с крупным шагом
- 4) Резьба крепежная номинальным диаметром 12 мм

23. Параметр резьбы G3/4 обозначает

Ответы:

- 1) Резьба трубная цилиндрическая диаметром условного прохода 20 мм
- 2) Резьба крепежная номинальным диаметром 20 мм
- 3) Резьба сантехническая диаметром 20 мм

24. Коэффициент искажения в стандартной приведенной ортогональной изометрии равны

- 1) 1
- 2) 0,82
- 3) 1,22

25. Угол наклона изображения осей в стандартной ортогональной изометрии равны

- 1) 120°
- 2) 90°
- 3) 60°

26. Размер большей оси эллипса при проецировании окружности в изометрии получается при умножении диаметра на

- 1) 1,22
- 2) 1,07

3) 1

27. Процесс создания неразъемного соединения деталей путем местного нагрева их до расплавленного или пластичного состояния называют:

- 1) сварка
- 2) заклепка
- 3) склейка

28. Графический документ содержащий условные графические изображения или обозначения составных частей

- 1) схема
- 2) чертеж детали
- 3) сборочный чертеж
- 4) спецификация

29. Текстовый конструкторский документ (согласно ГОСТ 2.106-96), определяющий состав специфицируемого изделия и разработанной для него рабочей конструкторской документации

- 1) спецификация
- 2) схема
- 3) чертеж детали
- 4) сборочный чертеж

30. Стандартная крепежная деталь с внутренней резьбой применяемая для соединения болтом

- 1) гайка
- 2) шайба
- 3) винт

31. Стандартная крепежная деталь в виде цилиндра с центровым отверстием, обычно подкладывается под гайку

- 1) шайба
- 2) штифт
- 3) шплинт

32. Винтовая нарезка на поверхности детали для создания разъемного соединения, называется

- 1) резьба
- 2) рифление
- 3) заклепка

33. Проекцию ребра жесткости следует штриховать при разрезе:

- 1) Продольном
- 2) Поперечном
- 3) Ни при каком
- 4) И продольном, и поперечном

34. Границей вида и разреза симметричной детали служит линия
Ответы:

- 1) Штрихпунктирная
- 2) Сплошная основная
- 3) Штриховая
- 4) Сплошная волнистая

35. Граница местного разреза выделяется линией:

- 1) Сплошная волнистая

- 2) Сплошная основная
- 3) Разомкнутая
- 4) Штрихпунктирная

36. Какой тип документов в программе Компас 3D предназначен для создания трехмерных изображений?

- 1) деталь
- 2) чертеж
- 3) фрагмент
- 4) спецификация

37. Для заполнения основной надписи в системе КОМПАС необходимо:

- 1) дважды кликнуть на основной надписи
- 2) выбрать Сервис-Параметры...
- 3) выбрать Файл-Заполнить основную надпись
- 4) выбрать Редактор-Заполнить основную надпись

38. Какой из пунктов меню Компас 3D содержит команду, позволяющую создать новый чертеж?

- 1) Файл
- 2) Правка
- 3) Сервис
- 4) Вставка

39. Какая система координат применяется в САПР КОМПАС-3D?

- 1) Правая декартова система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве
- 2) Полярная система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве.
- 3) Каркасная система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве
- 4) Правая декартова система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве.

40. Какие виды привязок вы знаете?

- 1) глобальные и локальные
- 2) клавиатурные и первичные
- 3) системные

41. Чертежи, в системе КОМПАС), имеют расширение...

- 1) *.cdw
- 2) *.frw
- 3) *.m3d
- 4) *.txt

42. Система координат (абсолютная, глобальная) содержится в каждом чертеже или фрагменте. Она всегда совпадает...

- 1) С нижним левым углом формата любого чертежа
- 2) С верхним правым углом формата любого чертежа.
- 3) С нижним правым углом формата любого чертежа.
- 4) С верхним левым углом формата любого чертежа.

43. Назначение команды Привязки?

Варианты ответов

- 1) Точное черчение.
- 2) Привязка вида изображения к чертежу.
- 3) Связь окна с элементами.
- 4) Более быстрый переход к команде.

44. Выберите неверное утверждение.

- 1) Сетка нужна для создания только вертикальных и горизонтальных отрезков.
- 2) Сетка нужна в том случае, если вы чертите что-то с кратными размерами.
- 3) Для того, чтобы курсор «прилипал» к пересечениям линий сетки необходимо в настройках привязок выбрать "по сетке".
- 4) Для точного черчения используется режим сетка. Для этого нажать на кнопку с изображением сетки, настроить размер сетки, еще включить привязку к сетке (нажать на левый магнит).

45. Ортогональный режим черчения служит для...

- 1) Создания вертикальных и горизонтальных отрезков.
- 2) Создания отрезков под углом меньше 90 градусов.
- 3) Создания отрезков под углом больше 90 градусов и меньше 90 градусов.
- 4) Создания отрезков под углом больше 90 градусов.

46. На какой инструментальной панели находится команда "ввод отрезка"?

- 1) панель геометрии
- 2) инструментальная панель
- 3) панель отрезков
- 4) панель ввода

47. Определите операцию твердотельного моделирования

- 1) выдавливание
- 2) вырезание
- 3) вращение
- 4) симметрия

48. Определите тип сопряжения .

- 1) соосность
- 2) вращательность
- 3) параллельность
- 4) центрирование

49. Определите по рисунку вспомогательный объект

- 1) Смещенная плоскость
- 2) Ось через две точки
- 3) Локальная система координат
- 4) Вспомогательная плоскость

50. Какой ученый описал метод проецирования для построения чертежей и заложил науку «Начертательная геометрия»?

- 1) Монж
- 2) Гаусс
- 3) Лаплас
- 4) Лагранж

51. Как называются части пространства, которые получаются при его делении фронтальной и горизонтальной плоскостью проекций?

- 1) Четверти (квадранты)
- 2) Октанты
- 3) Плоскости проекций
- 4) Полупространства

5) Координатные плоскости

52. В ходе мысленного проецирования изображение предмета получается

- 1) На плоскости проекций
- 2) На поверхности Земли
- 3) На сетчатке глаза

53. В какой четверти пространства лежит точка с координатами 1,1,1?

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV
- 5) V

54. В какой четверти пространства лежит точка с координатами 1,-1,1?

- 1) II
- 2) I
- 3) III
- 4) IV
- 5) V

55. В какой четверти пространства лежит точка с координатами 1,1,-1?

- 1) IV
- 2) II
- 3) I
- 4) III
- 5) V

56. В какой четверти пространства лежит точка с координатами 1,-1,-1?

- 1) III
- 2) II
- 3) I
- 4) IV
- 5) V

57. По оси Z измеряют и оценивают положение точки

- 1) По высоте
- 2) По глубине
- 3) По ширине
- 4) По толщине
- 5) По диагонали

58. По оси X измеряют и оценивают положение точки...

- 1) По широте
- 2) По глубине
- 3) По высоте
- 4) По толщине
- 5) По диагонали

59. По оси Y измеряют и оценивают положение точки...

- 1) По глубине
- 2) По ширине
- 3) По высоте

- 4) По толщине
- 5) По диагонали

60. В каких единицах измерения проставляют предельные линейные размеры и их отклонения в машиностроительных чертежах?

- 1) миллиметр
- 2) метр
- 3) сантиметр
- 4) дюйм

61. Чему равно минимальное расстояние между размерной линией и линией контура?

- 1) 10 мм
- 2) 12 мм
- 3) 8 мм
- 4) 5 мм
- 5) 6 мм

62. Укажите количество основных видов.

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

63. Как называется изображение предмета на фронтальной плоскости проекций, дающее наиболее полное представление о его формах и размерах?

- 1) Главный вид
- 2) Вид слева
- 3) Вид сверху
- 4) Вид снизу
- 5) Вид сбоку

64. Как обозначают виды?

- 1) Прописными буквами русского алфавита (кириллицы)
- 2) Римскими цифрами
- 3) Арабскими цифрами
- 4) Прописными буквами латинского алфавита
- 5) Текстовой надписью, содержащей слово «Вид»

65. Как обозначают на чертеже место выносного элемента?

- 1) Замкнутой сплошной тонкой линией – окружностью, овалом и т.п.
- 2) Штрихпунктирной замкнутой линией
- 3) Стрелкой, показывающей направление взгляда
- 4) Разомкнутой линией, показывающей место сечения

66. Если основные виды изображены в проекционной связи с главным изображением, как они обозначаются на чертеже?

- 1) Не обозначаются
- 2) Обозначаются заглавными буквами русского алфавита
- 3) Нумеруются арабскими цифрами
- 4) Не обозначаются, но подписываются по типу «Вид сверху», «Вид слева» и т.п.

67. Как называют изображение отдельного, ограниченного участка поверхности предмета?

- 1) Местный вид

- 2) Сечение
- 3) Главный вид
- 4) Разрез
- 5) Вынесенное сечение

68. Какое изображение называется выносным элементом?

- 1) Дополнительное, обычно увеличенное, отдельное изображение части предмета
- 2) Вынесенное сечение
- 3) Изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета
- 4) Изображение предмета на плоскости, не параллельной ни одной из основных плоскостей проекций

69. Какие изображения применяют в случае, если какую-либо часть предмета невозможно показать на основных видах без искажения формы и размеров?

- 1) Дополнительные виды, получаемые на плоскостях, не параллельных основным плоскостям проекции
- 2) Выносные элементы
- 3) Вынесенные сечения
- 4) Сложные разрезы

70. Что называется дополнительным видом?

- 1) Изображение предмета на плоскости, не параллельной ни одной из основных плоскостей проекции
- 2) Изображение отдельного, ограниченного места поверхности предмета на основной плоскости проекций
- 3) Изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями
- 4) Изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета на фронтальной плоскости проекции

71. Как называют изображение предмета на плоскости, не параллельной ни одной из основных плоскостей проекций, применяемое для неискаженного изображения поверхности, если ее нельзя получить на основном виде?

- 1) Дополнительный вид
- 2) Местный вид
- 3) Вид сверху
- 4) Выносной элемент

72. Что называют простым разрезом?

- 1) Разрез, выполненный одной секущей плоскостью
- 2) Разрез простой по содержанию
- 3) Разрез совмещенный с видом
- 4) Разрез ограниченного места детали

73. Какая из частей детали используется для облегчения соединения деталей в изделии?

- 1) фаска;
- 2) лыска;
- 3) буртик;
- 4) проточка.

74. В какой аксонометрической проекции коэффициенты искажения $= 1$ ($u=v=w$)?

- 1) изометрической;
- 2) диметрической;
- 3) триметрической.

75. Какой из конструктивных элементов резьбы является участком неполного профиля, полученный по технологическим причинам в зоне перехода резьбы к ненарезанной поверхности детали?

- 1) сбег;
- 2) недорез;
- 3) недовод;
- 4) проточка.

Расчетно-графическая работа.

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

Комплекты заданий для выполнения расчетно-графической работы, содержание задания, методические указания по выполнению, варианты заданий и контрольные вопросы приведены в следующих методических пособиях:

Задание необходимо выполнить на листе А2 в масштабе 1:1.

Срок выполнения 4 недели., каждую неделю студент отчитывается по выполненной работе.

Исходными данными являются: условие задачи и координаты точек задаваемых фигур.

Задание 1. Выполнение чертежа призмы и секущей плоскости, позиционные и метрические задачи.

Задание содержит ряд задач, которые необходимо решать в следующей последовательности:

- построить три вида призмы и секущей плоскости;
- определить видимость ребер призмы;
- на фронтальной, горизонтальной и профильной плоскостях проекций построить проекции линии сечения призмы плоскостью ? (?MNR) и обвести их с учетом видимости;
- определить относительную видимость призмы и ? (?MNR);
- определить натуральную величину фигуры сечения призмы.

Для успешного выполнения РГР требуется самостоятельная работа студента с учебной литературой по ряду тем рабочей программы. При защите задания должен показать знание основ теории изображений, умение использовать их для решения конкретных инженерных задач, а также навыки чтения чертежа, его оформления по стандартам ЕСКД.

Мунирова Л.Н., Вахитова Р.Г. Позиционные и метрические задачи с гранной поверхностью: Учебно-методическое пособие к графическому заданию по начертательной геометрии. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2011

https://ams.rusoil.net/sitefak/files_site/76/%D0%9F%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B8%20%D1%81%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%D1%8E.pdf

Задание необходимо выполнить на листе А2 в масштабе 1:1. Использовать программу Компас.
Срок выполнения 4 недели.

Задание 2. Выполнение чертежа поверхности вращения с призматическим отверстием и аксонометрии этой детали.

- Построить три проекции геометрического тела со сквозным призматическим отверстием. Наружная поверхность представляет собой поверхность вращения. Сквозное призматическое отверстие задано одной проекцией.
- Выполнить разрезы, соединив их с видами.
- Построить приведенную прямоугольную изометрию данного геометрического тела с вырезов координатными плоскостями 1/4 фигуры.

Проекция геометрических тел: Учеб.-метод. пособие для студентов технических специальностей / УГНТУ, Каф. ИГ ; сост.: Л.Н. Мунирова, Р.Г. Вахитова, Р. Г. Вильданова- Уфа : Изд-во УГНТУ, 2010.

https://ams.rusoil.net/sitefak/files_site/76/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D1%82%D0%B5%D0%BB.pdf

Задание необходимо выполнить на листе А3 в масштабе 1:1. Использовать программу Компас.
Срок выполнения 4 недели.

Задание 3. Выполнение проекционного чертежа по заданному варианту.

- По двум заданным проекциям построить 3 проекцию.
- Найти пересечение поверхностей одним из указанных методов.
- Выполнить необходимые разрезы.
- Нанести размеры.

Семенов В.А., Вильданова Р.Г., Щеглова Р.А. Позиционные и метрические задачи: Варианты задач и методические указания к их выполнению. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2006. -126с.

https://ams.rusoil.net/sitefak/files_site/76/%D0%92%D1%8B%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%87%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%B6%D0%B0.pdf

Срок выполнения 6 недель.

Задания 4, 5. Выполнение эскизов нестандартных деталей сборочной единицы

- выполнить эскизы 5-7 деталей сборочной единицы, например вентиль;
- Выполнить сборочный чертеж сборочной единицы используя эскизы деталей, выполненные в предыдущем задании;
- Составить спецификацию.

Один эскиз - один формат, эскиз выполняется на клетчатой бумаге от руки с соблюдением пропорций с основной надписью и рамкой.

Каждую неделю студент выполняет 2 эскиза и присылает или приносит на проверку преподавателю.

После выполнения эскизов, необходимо приступить к выполнению сборочного чертежа, который выполняется на формате А2, для выполнения сборочного чертежа необходимо использовать

Компас.

В. А. Семенов, Р. Г. Вильданова, Р. А. Щеглова. Сборочный чертеж и его детализация: Учеб.-метод. пособие для студентов технических специальностей - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2009.

https://ams.rusoil.net/sitefak/files_site/76/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%87%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%B6%20%D0%B8%20%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5.pdf

Задание 6. Комплекты заданий для выполнения расчетно-графической работы в альбоме
 - Выполнить рабочие чертежи указанных деталей используя чертеж сборочной единицы;
 - Построить приведенную прямоугольную изометрию указанной детали.

Срок выполнения 4 недели. Одна неделя - один чертеж, формат А3. Для выполнения чертежей необходимо использовать программу компас.

С.К.Боголюбов Чтение и детализация сборочных чертежей. - М:Машиностроение, 1986.

Компьютерное тестирование.

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

Примеры тестовых заданий приведены в прилагаемом файле.

Вопросы для тестирования по дисциплине

«Инженерная компьютерная графика»

1. Какой метод используется для построения чертежей? Как называют такие чертежи?

- 1) Метод Монжа, Эпюр Монжа
- 2) Метод Гаусса, Эпюр Гаусса
- 3) Метод Лапласа, Эпюр Лапласа
- 4) Метод Лагранжа, Эпюр Лагранжа

2. Поверхность, образованная вращением прямой вокруг неподвижной оси

- 1) Сфера
- 2) Конус
- 3) Тор
- 4) Параболоид вращения

3. Поверхность, образованная вращением окружности вокруг неподвижной оси:

- 1) Эллипсоид вращения
- 2) Конус
- 3) Тор
- 4) Параболоид вращения

4. Параллелями поверхностей вращения являются

- 1) Прямые
- 2) Окружности
- 3) Эллипсы
- 4) Гиперболы

5. ЕСКД установлен ряд размеров шрифта:

- 1) 2,5; 3; 6; 7;
- 2) 2,5; 5; 7; 10
- 3) 5; 7; 10
- 4) 2,5; 3,5; 5; 7

6. Штриховыми линиями вычерчивают:

- 1) Осевые линии
- 2) Линии невидимого контура
- 3) Выносные линии
- 4) Размерные линии

7. Штрихпунктирными линиями вычерчивают:

- 1) Осевые линии
- 2) Выносные линии
- 3) Линии невидимого контура
- 4) Размерные линии

8 Как обозначают формат с размерами сторон 297x420 мм

- 1) A1
- 2) A2
- 3) A3
- 4) A4

9. Как обозначают формат с размерами сторон 420x594 мм

- 1) A1
- 2) A2
- 3) A3
- 4) A4

10. Допускается только вертикальное расположение формата

- 1) A4
- 2) A0
- 3) A1
- 4) A2

11. Не соответствует стандартам ЕСКД масштаб:

- 1) 1:2
- 2) 5:1
- 3) 4:1
- 4) 3:1

12 Количество основных видов:

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

13. Какое изображение принимают за главное?

- 1) Самое крупное
- 2) Изображение на фронтальной плоскости
- 3) Любое
- 4) Вид сверху

14. Как обозначают виды?

- 1) Прописными буквами латинского алфавита
- 2) Римскими цифрами
- 3) Арабскими цифрами
- 4) Прописными буквами русского алфавита

15. Штриховку металлических деталей в сечении выполняют линиями:

- 1) Сплошными тонкими
- 2) Линиями невидимого контура
- 3) Штрихпунктирными линиями
- 4) Штриховыми линиями

16. Под каким углом проводят наклонные параллельные линии штриховки к оси изображения или к линиям рамки чертежа?

- 1) 30°
- 2) 60°
- 3) 15°
- 4) 45°

17. Фронтальный разрез является:

- 1) Горизонтальным
- 2) Вертикальным
- 3) Профильным

18. Числовым значением линейной величины называется

- 1) Диаметр изделия
- 2) Длина
- 3) Размер
- 4) Габарит

19. В каких единицах измерения проставляют предельные линейные размеры и их отклонения в машиностроительных чертежах?

- 1) см
- 2) мм
- 3) м
- 4) дм

20. Каких размеров нет в классификации размеров?

- 1) Номинальные
- 2) Максимальные
- 3) Предельные
- 4) Действительные

21. Чему равно минимальное расстояние между размерной линией и линией контура?

- 1) 5 мм
- 2) 8 мм
- 3) 10 мм

4) 12 мм

22. Как обозначается трубная цилиндрическая резьба?

- 1) L
- 2) M
- 3) G
- 4) S

23. Как обозначается метрическая резьба?

- 1) L
- 2) M
- 3) G
- 4) S

24. К разъемным соединениям не относятся

- 1) Шпоночные
- 2) Штифтовые
- 3) Резьбовые
- 4) Клепаные

25. Перечислите основные разделы спецификации

- 1) Документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты
- 2) Сборочные единицы, детали, стандартные изделия, покупные изделия, комплекты, листовые материалы
- 3) Документация, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, материалы, сортамент, сварные изделия
- 4) Документация, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты, профили

26. Длина болта – это:

- 1) Длина стержня с шестигранной головкой
- 2) Длина стержня с резьбой без шестигранной головки
- 3) Длина резьбовой части
- 4) Длина резьбовой части без фаски

Аннотация к рабочей программе дисциплины (4888)Машиностроительное черчение

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль«Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

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

- 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

ОПК-2-22Г. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности:

- ОПК 2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяет их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4-22Г. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью:

- ОПК 4.1 Знает стандарты оформления технической документации
- ОПК 4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
- ОПК 4.3 Владеет опытом составления технических заданий, сопроводительных документов для программных продуктов

Результат обучения

Знать:

- УК-1-4 Основные источники информации, касающиеся разработки технической документации
- ОПК-2-22Г.-4 Возможности различных программ по автоматизации чертежно-конструкторских работ
- ОПК-4-22Г.-3 Основные требования стандартов ЕСКД по оформлению технической графической и текстовой документации

Уметь:

- УК-1-4 Собирать, анализировать и систематизировать информацию из различных источников, в т.ч. информационных баз данных, необходимую для разработки конструкторской документации
- ОПК-2-22Г.-4 Пользоваться компьютером и программным обеспечением для выполнения графических работ
- ОПК-4-22Г.-3 Использовать стандарты ЕСКД при разработке конструкторских докумен-

тов

Владеть:

УК-1-4 Навыками решения поставленных инженерных задач при разработке чертежей изделий на основе полученных входных данных

ОПК-2-22Г.-4 Компьютером и программными продуктами для выполнения и редактирования 3-Д моделей, плоских чертежей

ОПК-4-22Г.-3 Навыками работы с библиотеками стандартных изделий

Краткая характеристика дисциплины

инженерная компьютерная графика; компьютерная графика;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

3 з.е. (108 час)

Вид промежуточной аттестации

диф.зачет;

Разработчик(и):

_____, доцент, Устюжанина Светлана Юрьевна

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой КИКТ _____..