

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор IT-институт

З.Х. Павлова

(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(36888)Инженерная компьютерная графика

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

Направленность: **профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»**

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):

_____ Файзрахманова Ирина Маратовна, доцент, к.х.н.

Рецензент

_____ Головкина Нина Николаевна, доцент, к.т.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 05.09.2022, протокол №1.

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ВТИК_____..

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 19.09.2022 № 1 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):

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Алгоритмы и структуры данных; Информационная безопасность; Информационные технологии; 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; Математическая логика и теория алгоритмов; Методика научно-исследовательской работы; Метрология, стандартизация и сертификация; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Ознакомительная практика; Организация и управление научно-исследовательской деятельностью в сфере информационных технологий (проектная деятельность); Основы экономики и управления производством; Программирование; Проектирование программного обеспечения; Разработка информационно-управляющих систем; Системы искусственного интеллекта; Управление IT-проектами; Физика; Электроника и электротехника

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	
1	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 применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1-22Г.-1
2	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.-1
3	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4-22Г.-1
4	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-1

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: основные источники информации, касающиеся разработки технической документации
		У(УК-1)	Уметь: собирать, анализировать и систематизировать информацию из различных источников, в т.ч. информаци-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			онных баз данных, необходимую для разработки конструкторской документации
		В(УК-1)	Владеть: навыками решения поставленных инженерных задач при разработке чертежей изделий на основе полученных входных данных
ОПК-1-22г.	ОПК 1.1 использует основы математики, физики вычислительной техники и программирования при решении задач в различных областях деятельности	З(ОПК-1-22г.)	Знать: теоретические основы построения комплексных чертежей
		У(ОПК-1-22г.)	Уметь: выполнять проекционные чертежи
		В(ОПК-1-22г.)	Владеть: навыками построения изображений пространственных форм на плоскости, методами преобразования чертежа для решения позиционных и метрических задач
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 программного обеспечения, используемого для автоматизации чертежно-конструкторских и проектных работ
		У(ОПК-2-22г.)	Уметь: использовать программное обеспечение для моделирования пространственных объектов и выполнения чертежей
		В(ОПК-2-22г.)	Владеть: навыками использования программного обеспечения для трехмерного моделирова-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			ния различных объектов и разработки чертежей на основе моделей
ОПК-4-22Г.	ОПК 4.1 Знает стандарты оформления технической документации	З(ОПК-4-22Г.)	Знать: основные требования стандартов ЕСКД по оформлению технической графической и текстовой документации
		У(ОПК-4-22Г.)	Уметь: применять нормативные документы в процессе выполнения технической документации
		В(ОПК-4-22Г.)	Владеть: навыками разработки технической документации в соответствии с установленными нормативными требованиями

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 том числе:	44	44											
лекции (всего)	14	14											
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	28	28											
-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	2	2											

(сдача зачета, экзамена, консультации)													
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	45	45											
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	0												
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	12	12											
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	Основы начертательной геометрии	1	7	10		22	39	З(ОПК-1-22г.) У(ОПК-1-22г.) В(ОПК-1-22г.)
2	Инженерная графика	1	6	10		22	38	З(УК-1) З(ОПК-4-22г.) У(УК-1) У(ОПК-

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
								4-22Г.) В(УК-1) В(ОПК- 4-22Г.)
3	Основы компью- терной графики	1	1	8		20	29	3(ОПК- 2-22Г.) У(ОПК- 2-22Г.) В(ОПК- 2-22Г.)
	ИТОГО:		14	28		64	106	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Основы начертательной геометрии	Теоретические основы построения комплексного чертежа Теоретические основы получения чертежа. Методы проецирования. Образование двух- и трехкартинного чертежа точки. Прямые на чертеже. Решение некоторых позиционных и метрических задач с прямыми частного и общего положения	2		
2	1-Основы начертательной геометрии	Проецирование плоскости. Позиционные задачи на точку, прямую, плоскость. Гранные поверхности Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости. Позиционные задачи на	2		

		точку, прямую, плоскость. Гран-ные поверхности. Решение задач на многогранниках			
3	1-Основы начертательной геометрии	Преобразования комплексного чертежа Преобразования комплексного чертежа. Метод замены плоскостей проекций. Метод плоско-параллельного перемещения. Аксонометрические проекции, их образование и классификация	1		
4	1-Основы начертательной геометрии	Поверхности вращения. Пересечение поверхностей Поверхности вращения. Точка и линия на поверхности. Сечение поверхности проецирующей плоскостью. Конические сечения. Пересечение поверхностей: способы и алгоритма нахождения линии пересечения	2		
5	2-Инженерная графика	Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов Изображения на чертеже – виды, разрезы, сечения. Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-2008). Виды изделий (ГОСТ 2.101-2016). Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102-2013).	2		

6	2-Инженерная графика	Нанесение размеров. Связь простановки размеров с технологией изготовления детали Нанесение размеров. Основные положения ГОСТ 2.307-2011. Параметры формы и положения. Размерные базы: конструкторская и технологическая. Связь простановки размеров с технологией изготовления детали.	2		
7	2-Инженерная графика	Соединения деталей, их классификация. Соединения резьбой. Соединения, их классификация. Соединения резьбой. Резьба: образование, классификация, конструктивные и технологические элементы, изображение резьбы и соединения резьбой.	2		
3	3-Основы компьютерной графики	Знакомство с ПО "Компас-3D". Использование ПО для решения задач начертательной геометрии Демонстрация возможностей ПО "КОМПАС-3D". Использование ПО для решения задач начертательной геометрии.	1		
	-	ИТОГО:	14		

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема прак- тического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1-Основы начертательной геометрии	1	Позиционные и метрические задачи Проецирование точки и прямой. Проецирование гранных поверхностей (призмы, пирамиды). Преобразования комплексного чертежа. Проецирование поверхностей вращения (цилиндра, конуса).	10		
2-Инженерная графика	2	Выполнение конструкторских документов Проекционный чертеж детали Аксонометрия детали Чертеж резьбовой детали Простановка размеров Чертеж соединения, спецификация	10		
3-Основы компьютерной графики	3	Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D: изучение, использование Знакомство с приложениями системы автоматизированного проектирования КОМПАС, интерфейсом КОМПАС-График, КОМПАС-3D. Настройка ин-	8		

		терфейса, панелей, оформления документов. Особенности двухмерного черчения, изучение команд. Разработка чертежа, фрагмента, текстового документа. Разработка 3D-модели. Создание ассоциативного чертежа с модели. Выполнение разрезов, дополнительных изображений. Прикладные библиотеки. Сборка изделий в 3D. Выполнение сборочного чертежа. Создание спецификаций.			
-		ИТОГО:	28		

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Основы начертательной геометрии	подготовка к сдаче зачета, экзамена	2		
1-Основы начертательной геометрии	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	8		
1-Основы начертательной геометрии	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	12		
2-Инженерная графика	подготовка к сдаче зачета, экзамена	5		

2-Инженерная графика	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	2		
2-Инженерная графика	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	15		
3-Основы компьютерной графики	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	2		
3-Основы компьютерной графики	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	18		
-	ИТОГО:	64		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Основы начертательной геометрии

Проекционный чертёж средней сложности

Раздел 2. Инженерная графика

Разработка рабочих чертежей деталей

Раздел 3. Основы компьютерной графики

Построение трехмерных моделей в КОМПАС-3D и выполнение на их основе чертежей

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/
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/
Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru	http://univertv.ru
Официальный сайт УГНТУ. На сайте можно ознакомиться с учебно-методическими пособиями кафедры в электронном виде	http://www.rusoil.net
Сайт компании Autodesk — лидера в области разработки решений для 3D-проектирования, дизайна, графики и анимации	https://www.autodesk.ru/solutions/
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/
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС «Консультант студента»: многопрофильный образовательный ресурс, предоставляющий доступ к учебной литературе и дополнительным материалам для высшего и среднего образования	http://www.studentlibrary.ru
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека «Нефть-газ»	http://www.oglib.ru/
Электронная библиотека УГНТУ	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 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 15	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	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007
3	Антивирус Kaspersky	Дата выдачи лицензии 27.10.2010
4	Компас-3D V15 для преподавателя. Проектирование и конструирование в машиностроении	Дата выдачи лицензии 17.11.2014, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
5	КОМПАС 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Аскон-Уфа"
6	Консультант-плюс	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО Компания Права "Эксперт"
7	Техэксперт	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО "Информация Будущего"

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: (36888)(36888)Инженерная компьютерная графикаНаправление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техникаНаправленность: профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»Форма обучения: очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		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;	1			Кокошко, А. Ф. Инженерная графика : учебное пособие : [16+] / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. – Минск : РИПО, 2019. – 269 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599945 (дата обращения: 13.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-903-8. – Текст : электронный.	1	https://biblioclub.ru	1.00

Основная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий; Для изучения теории;	1			Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1541. - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1455685 (дата обращения: 14.03.2022). — Режим доступа: по подписке.	1	http://www.znanium.com	1.00
Основная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	1			Ганин, Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС 3D: Учебный курс : самоучитель / Н. Б. Ганин. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 440 с. — ISBN 978-5388-00173-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1302 (дата обращения: 22.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

Файзрахманова Ирина Маратовна, доцент,
к.х.н.

Год приема 2023 г.

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

Наименование дисциплины: (36888)(36888)Инженерная компьютерная графика

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

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;	1			Нанесение размеров на чертежи детали : учеб.-метод. пособие / УГНТУ, каф. ИГ ; сост.: Н. Н. Головкина, Н. С. Головкина. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2012. - 44 с. - Текст : непосредственный.	300	299	-	1.00

Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	1			Позиционные и метрические задачи с гранной поверхностью : учебно-методическое пособие к графическому заданию по начертательной геометрии / УГНТУ, каф. ИГ ; сост.: Р. Г. Вахитова, Л. Н. Мунирова. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2011. - 528 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/IG/Vaxitova.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	1			Проекции геометрических тел : учебно-методические указания к графическому заданию / УГНТУ, каф. ИГ ; сост.: Л. Н. Мунирова, Р. Г. Вахитова, Р. Г. Вильданова. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2010. - 1,98 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/IG/Munirova.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00

Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	1			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
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Файзрахманова Ирина Маратовна, доцент, к.х.н.

_____ Год приема 2023 г.

Приложение Б

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор IT-институт

_____ 3.Х. Павлова
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(36888)Инженерная компьютерная графика**

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

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):

_____ Файзрахманова Ирина Маратовна, доцент, к.х.н.

—
Рецензент

_____ Головкина Нина Николаевна, доцент, к.т.н.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 05.09.2022, протокол №1.

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ВТИК _____..

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 19.09.2022 № 1 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	Основы начертательной геометрии	В(ОПК-1-22г.)	теоретические основы построения комплексных чертежей	ОПК 1.1 использует основы математики, физики вычислительной техники и программирования при решении задач в различных областях деятельности	выделяет существенные признаки реального объекта моделирования для построения ее абстрактной модели	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа
		З(ОПК-1-22г.)		ОПК 1.1 использует основы математики, физики вычислительной техники и программирования при решении задач в различных областях деятельности	перечисляет цели и задачи изучения данной дисциплины, понимает ее значение в инженерном образовании, называет области применения полученных знаний в практической деятельности	Письменный и устный опрос Тест
		У(ОПК-1-22г.)		ОПК 1.1 использует основы математики, физики вычислительной техники и программирования при решении задач в различных областях деятельности	решает позиционные и метрические задачи, описывает последовательность решения	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тест
4	Инженерная графика	В(ОПК-4-	основные требования	ОПК 4.1 Знает стандар-	изучает исходную до-	Письмен-

		22Г.)	стандартов ЕСКД по оформлению технической графической и текстовой документации	ты оформления технической документации	кументацию, выполняет планировку листа	ный и устный опрос Расчетно-графическая работа
		В(УК-1)	основные источники информации, касающиеся разработки технической документации	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	анализирует графическую информацию	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тест
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	читает графические документы	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тест
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	выбирает способы решения поставленной задачи	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая ра-

						бота Тест
		З(ОПК-4-22Г.)	основные требования стандартов ЕСКД по оформлению технической графической и текстовой документации	ОПК 4.1 Знает стандарты оформления технической документации	называет основные стандарты ЕСКД	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа
		З(УК-1)	основные источники информации, касающиеся разработки технической документации	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	перечисляет состав исходных данных, необходимых для разработки технической документации в зависимости от ее содержания	Письменный и устный опрос
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	описывает способы отображения графической информации, варианты ее хранения и передачи	Письменный и устный опрос
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	перечисляет требования нормативных документов к оформлению чертежей	Письменный и устный опрос
		У(ОПК-4-22Г.)	основные требования стандартов ЕСКД по оформлению технической графической и текстовой документации	ОПК 4.1 Знает стандарты оформления технической документации	выполняет анализ существующей конструкции	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая

						ская ра- бота
		У(УК-1)	основные источники информации, касающиеся разработки технической документации	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	выполняет чертеж детали по заданным условиям	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тест
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	проводит решение по алгоритму	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тест
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	анализирует поставленную задачу	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тест
16	Основы компьютерной графики	В(ОПК-2-22Г.)	возможности программного обеспечения. ис-	ОПК 2.1 Знает современные информационные	использует ассоциативность модели и черте-	Письменный и

			пользуемого для автоматизации чертежно-конструкторских и проектных работ	технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяет их при решении задач профессиональной деятельности	жа для создания необходимых изображений на чертеже	устный опрос Расчетно-графическая работа
		З(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	называет основные свойства и возможности систем автоматизированного проектирования	Письменный и устный опрос
		У(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	создавать электронную модель детали	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа

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	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и воспол-	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних зада-	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы полные, развернутые, сопровождаются примерами оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы неполные, сопровождаются примерами

		нить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	ний, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы частичные, примеры приведены. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы неверные, примеры не приведены. «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы полные, аргументированные, сопровождаются примерами. «незачтено» выставляется обучающемуся, если ответы не полные, не приведены примеры.
2	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.	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 соответствии 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 задание выполнено в полном объеме, присутствуют незначительные ошибки, есть недочеты в графическом выполнении изображений, оформлении конструкторской документации. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание не выполнено в полном объеме, присутствуют значительные ошибки, не соблюдены графические правила выполнения изображений, оформления конструкторской документации. «зачтено» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, ошибки отсутствуют, соблюдены графические правила выполнения изображений. Выполнены все заданные геометрические построения. Конструкторская документация оформлена в соответствии со стандартом ЕСКД.

				«незачтено» выставляется обучающемуся, если задание не выполнено в полном объеме, присутствуют значительные ошибки, не соблюдены графические правила выполнения изображений, оформления конструкторской документации.
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если 86-100% правильных ответов оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если 70-85% правильных ответов оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если 55-69% правильных ответов оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если менее 55% правильных ответов

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):

Вопросы для письменного и устного опроса

Вопросы к разделу 1.

1. Стандарты.
2. Линии, применяемые на чертеже.
3. Форматы.
4. Основные надписи.
5. Шрифты чертежные.
6. Масштабы.
7. Нанесение размеров.
8. Образование проекций. Проекция центральные.
9. Проекция параллельные.
10. Метод Монжа.
11. Проецирование точки.
12. Проецирование отрезка прямой. Прямые общего и частного положения.
13. Угол между прямой и плоскостью проекции.
14. Взаимное положение двух прямых.
15. Проецирование плоских фигур. Способы задания плоскости на чертеже.
16. Пересечение прямой с плоскостью.
17. Пересечение двух плоскостей.
18. Способы преобразования проекций.
19. Аксонометрические проекции.
20. Проекция гранных тел.
21. Поверхности вращения.
22. Взаимное пересечение поверхностей тел.

Вопросы к разделу 2.

23. Виды изделий.
24. Виды и комплектность конструкторских документов.
25. Изображения - виды, разрезы, сечения.
26. Выносные элементы.
27. Условности и упрощения при выполнении чертежей.
28. Разъемные соединения.
29. Резьбовые соединения. Виды резьб и их обозначения.
30. Сбег резьбы, фаски, проточки.
31. Использование справочных материалов для определения размеров элементов резьбовых соединений.
32. Стандартные резьбовые крепежные детали.
33. Нанесение размеров на чертежах деталей.
34. Обозначение материалов на чертежах изделий.
35. Выполнение рабочих чертежей деталей. Основные требования к чертежам.
36. Неразъемные соединения.
37. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.
38. Чтение и детализация сборочных чертежей.

39. Спецификация.

Вопросы к разделу 3.

40. Графическая система КОМПАС-3D.
41. Интерфейс программы. Настройки.
42. Построение простых объектов.
43. Нанесение штриховки.
44. Редактирование объектов.
45. Простановка размеров.
46. Создание 3D-модели.
47. Создание чертежа, ассоциативного с моделью.
48. Выполнение разрезов, сечений с модели.
49. 3D-сборка.
50. Выполнение сборочного чертежа с 3D-модели сборочной единицы.
51. Разработка спецификации.

Расчетно-графическая работа.

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

Комплекты заданий для выполнения расчетно-графических работ, содержание задания, методические указания по выполнению, варианты заданий и контрольные вопросы приведены в следующих методических пособиях (см. дополнительные файлы):

Задание 1. Решение позиционных и метрических задач с гранной поверхностью по заданному варианту.

Содержание задания, методические указания и варианты заданий приведены в нижеуказанном УМП:

Позиционные и метрические задачи с гранной поверхностью : учебно-методическое пособие к графическому заданию по начертательной геометрии / УГНТУ, каф. ИГ ; сост.: Р. Г. Вахитова, Л. Н. Мунирова. - Электрон. текстовые дан. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2011. - 528 Кб. - Текст : электронный.

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/IG/Vaxitova.pdf

Задание 2. Выполнение проекционного чертежа по заданному варианту.

Содержание задания, методические указания и варианты заданий приведены в нижеуказанном УМП:

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. - Текст : электронный.

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/KIKG/Ustiuzhanina.pdf

Задание 3. Разработка эскизов/чертежей нестандартных деталей сборочной единицы и выполнение сборочного чертежа.

Методические указания приведены в нижеуказанном учебном пособии:

Сборочный чертеж и его детализация : учебное пособие / В. А. Семенов [и др.] ; УГНТУ. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2013. - 103 с. - Библиогр.: с. 102. - ISBN 978-5-7831-1115-0 : 78.00 р. - Текст : непо-

средственный

Дополнительные файлы с используемыми методическими указаниями прикреплены.

Тест.

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 (36888)Инженерная компьютерная графика

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

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-1-22г. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

- ОПК 1.1 использует основы математики, физики вычислительной техники и программирования при решении задач в различных областях деятельности

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

Результат обучения

Знать:

УК-1-1 основные источники информации, касающиеся разработки технической документации

ОПК-1-22г.-1 теоретические основы построения комплексных чертежей

ОПК-2-22Г.-1 возможности программного обеспечения. используемого для автоматизации чертёжно-конструкторских и проектных работ

ОПК-4-22Г.-1 основные требования стандартов ЕСКД по оформлению технической графической и текстовой документации

Уметь:

УК-1-1 собирать, анализировать и систематизировать информацию из различных источников, в т.ч. информационных баз данных, необходимую для разработки конструкторской документации

ОПК-1-22Г.-1 выполнять проекционные чертежи
 ОПК-2-22Г.-1 использовать программное обеспечение для моделирования пространственных объектов и выполнения чертежей
 ОПК-4-22Г.-1 применять нормативные документы в процессе выполнения технической документации

Владеть:

УК-1-1 навыками решения поставленных инженерных задач при разработке чертежей изделий на основе полученных входных данных
 ОПК-1-22Г.-1 навыками построения изображений пространственных форм на плоскости, методами преобразования чертежа для решения позиционных и метрических задач
 ОПК-2-22Г.-1 навыками использования программного обеспечения для трехмерного моделирования различных объектов и разработки чертежей на основе моделей
 ОПК-4-22Г.-1 навыками разработки технической документации в соответствии с установленными нормативными требованиями

Краткая характеристика дисциплины

Основы начертательной геометрии; Инженерная графика; Основы компьютерной графики;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

3 з.е. (108час)

Вид промежуточной аттестации

диф.зачет;

Разработчик(и):

Файзрахманова Ирина Маратовна, доцент, к.х.н.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ВТИК _____ ..