

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

(37939)Цифровое проектирование

Направление подготовки (специальность): **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Направленность: **профиль«Оборудование нефтегазовой отрасли»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;заочная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Технологические машины и оборудование (ТМО);**

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

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ Пивоваров В.Ю., преподаватель

Рецензент

_____ Баязитов М.И., доцент., к.т.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологические машины и оборудование (ТМО);, обеспечивающей преподавание дисциплины 18.05.2023, протокол №8.

Заведующий кафедрой

Технологические машины и оборудование (ТМО)_____ С.В. Чертовских

Технологические машины и оборудование (ТМО)_____ И.Р. Кузеев

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТМО_____ И.Р. Кузеев

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):

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Научно-исследовательская работа; Прикладное программирование для проектирования, планирования и нефтегазового сервиса; Проектирование трубопроводных систем; Проектная мастерская "Проект по прототипированию и оптимизации оборудования нефтегазовой отрасли"; Проектная мастерская "Проект по разработке инновационных объектов для нефтегазовой отрасли"; Проектная мастерская "Проект по созданию цифровых моделей технологических установок нефтегазовой отрасли"

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

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

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	
6	3	108	44	64	зачет;
ИТОГО:	3	108	44	64	

Форма обучения: заочная

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	18	90	зачет;
ИТОГО:	3	108	18	90	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен осуществлять проведение работ по обработке а анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1-1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	1.1 Обработывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний при решении профессиональных задач 1.2 Решает конкретные профессиональные задачи, с использованием соответствующих программных продуктов, предназначенных для проектирования объектов в нефтегазовой отрасли	З(ПК-1)	Знать: базовые приемы работы в системах параметрического твердотельного и поверхностного моделирования и анализа трехмерных конструкций
		У(ПК-1)	Уметь: применять современные специализированные САПР для решения простых задач конструирования оборудования нефтегазопереработки: создавать трехмерные детали и библиотеки деталей, модифицировать трехмерную геометрию
		В(ПК-1)	Владеть: необходимыми теоретическими и практическими знаниями по вопросам компьютерной графики ее программного обеспечения и используемого оборудования, подключением графических устройств к базовому компьютеру, развитым пространственным представлением, приемами логического мышления

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)	10						10						
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	0												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	32						32						
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	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	25						25						
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	32						32						
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						

Форма обучения: заочная

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:	18				18								
лекции (всего)	2				2								
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	0												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	14				14								
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)	90				90								
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	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	38				38								
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	45				45								
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	Цели и задачи курса, его основные понятия	6	4		4	22	30	З(ПК-1)
2	Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	6	6		28	42	76	У(ПК-1) В(ПК-1)
ИТОГО:			10		32	64	106	

Форма обучения: заочная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Цели и задачи курса, его основные понятия	4	1		2	43	46	З(ПК-1)
2	Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	4	1		12	47	60	У(ПК-1) В(ПК-1)
ИТОГО:			2		14	90	106	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы
-------	---------------	---------------	--------------------

			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Цели и задачи курса, его основные понятия	САПР САПР. Виды. Основные возможности. Классификация. Программы для твердотельного моделирования Компас-3D, SolidWorks, Autodesk Inventor, Autodesk AutoCAD	2		
2	1-Цели и задачи курса, его основные понятия	Предмет и задачи дисциплины Основные термины и понятия. Понятие о цифровом проектировании: теоретические основы построения цифровых объектов, векторная, растровая и фрактальная графика на примере графических редакторов Adobe Illustrator, CorelDRAW, Adobe Photoshop, технологии создания, хранения, вывода графических изображений.	2		1
3	2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	САПР в нефтегазовой отрасли Основные инженерные работы. Системы автоматизации проектных работ. Системы автоматизации инженерного документооборота. Задачи, решаемые комплексной САПР.	2		1
4	2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	Направления развития моделирования	4		

		объектов нефтегазовой отрасли Виртуальная реальность. Дополненная реальность. Возможности использования. Примеры применения. Инструменты для разработки моделей виртуальной и дополненной реальности: LensStudio, Unity 3D. Цифровые двойники			
	-	ИТОГО:	10		2

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Цели и задачи курса, его основные понятия	1	Знакомство с AutoCAD Интерфейс AutoCAD Отдельные элементы интерфейса Общая методика работы в AutoCAD Работа с файлами чертежей в AutoCAD Задание координат Построение простейших объектов-примитивов	4		2
2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	2	Создание векторной графики в CorelDRAW Интерфейс программы, основные команды Создание и редактирование	4		

		векторных и растровых изображений			
2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	3	Создание сложных объектов Построение и использование полилиний Создание и использование стилей Привязки, или как выполнять точные построения Использование шаблонов и управление видом Редактирование объектов на чертеже	4		4
2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	4	Расширенные возможности редактирования в AutoCAD Команды преобразования объектов Удлинение объектов. Подрезание объектов. Увеличение длин отрезков и дуг. Растягивание объектов и групп объектов. Разрыв объектов Использование команд преобразования для вычерчивания построений сложной формы Выравнивание объектов Разметка объекта на заданное количество равных частей Разметка объектов на части заданного	8		4

		размера Редактирование сложных объектов Практика использования команд преобразования для выполнения построений в AutoCAD Редактирование объектов с помощью «ручек» Текст в чертежах AutoCAD Свойства объекта на чертеже: слой, цвет, прозрачность, тип и толщина линии Размеры. Размерные стили Блоки. Объединение объектов в блоки. Атрибуты.			
2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	5	Трехмерное проектирование в AutoCAD Рабочее пространство для трехмерного моделирования Каркасная модель Просмотр трехмерных моделей в AutoCAD Редактирование каркасных моделей и манипуляции над ними Построение стандартных тел Особенности и способы отображения трехмерных моделей в AutoCAD Создание сложных трехмерных поверхностей Создание сетчатых поверх-	4		2

		ностей Сечения Редактирова- ние твердо- тельных объек- тов			
2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	6	Моделирова- ния техноло- гических уста- новок с трубо- проводной об- вязкой Модуль для формирования различных эле- ментов, ис- пользуемых в AutoCAD Plant 3D: труб, тру- бопроводной арматуры, фи- тингов, крепле- ний. Создание типо- вого оборудо- вания. Создание тру- бопроводной обвязки. Создание инженерных сооружений. Добавление за- порной армату- ры. Использование диспетчера проектов.	4		2
2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	7	Создание объекта в до- полненной ре- альности при помощи про- граммы LensStudio и мессенджера Snapchat - конвертация модели из CAD-системы - текстурирова- ние модели, на- стройка осве- щения, камер - перенос моде- ли в мессен- джер	4		
-		ИТОГО:	32		14

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Цели и задачи курса, его основные понятия	подготовка к сдаче зачета, экзамена	3		3
1-Цели и задачи курса, его основные понятия	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	8		22
1-Цели и задачи курса, его основные понятия	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	11		18
2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	подготовка к сдаче зачета, экзамена	4		4
2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	24		23
2-Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	14		20
-	ИТОГО:	64		90

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Цели и задачи курса, его основные понятия

1. Технические средства цифрового проектирования: мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры.
2. Устройства вывода. Экраны. Типы мониторов.
3. Устройства вывода твердых копий. Струйные принтеры и плоттеры. Лазерные принтеры.
4. Устройства ввода. Сканеры. Цифровые фотоаппараты.
5. Устройства координатного ввода. Планшет. Световое перо. Трекбол. Экран типа "touch screen".
6. Особенности цифрового моделирования производственных объектов.
7. Современные приложения и инструменты для совместной работы над проектами: Slack Cisco Webex Teams & Cisco Webex Meetings, Freshconnect, GoToMeeting.
8. Смешанная реальность (XR) на примерах конкретных проектов.

9. Современные технологии 3D-печати: FDM, DODJet, SLA, DLP, MJM, PJET, SLS

Раздел 2. Моделирование деталей и оборудования в CAD-системах

1. Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений.
2. Понятие конвейеров ввода и вывода графической информации. Стандарты в области разработки графических систем.
3. Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций. 3D акселерация.
4. Компьютерная анимация. Принципы создания анимации.
5. Создание сложных тел. Базовые правил 3D моделирования.
6. 2D и 3D моделирование в рамках графических систем.
7. Методы построения 3D тел. Лофтинг.
8. Сравнительный анализ возможностей отечественной CAD-системы Компас-3D с зарубежными аналогами.
9. Форматы 3D-моделей: назначение, особенности и их связь между собой.
10. Взаимосвязь CAD-систем с современными программами для визуализации (3Ds Max, Blender, Maya)

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
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	https://www.gpntb.ru/
Консультант-плюс	http://www.consultant.ru/
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
ЭБС Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net
Электронный каталог 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	7-410	Компьютер Pentium-4(2);Маршрутизатор(1);Монитор 21,5" BENQ(3);Монитор 21,5 BenQ(3);Проектор BenQ Projector MW512(1);Системный блок Core i5 2400(2);Системный блок C4/i3-2120(1);Экран Projecta SlimScreen(1);Экран Projecta SlimScreen (180*180 см)(1);монитор Samsung 17" 710N(1);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
4	7-410	Компьютер Pentium-4(2);Маршрутизатор(1);Монитор 21,5" BENQ(3);Монитор 21,5 BenQ(3);Проектор BenQ Projector MW512(1);Системный блок Core i5 2400(2);Системный блок C4/i3-2120(1);Экран Projecta 15	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций

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 24.09.2018, Поставщик: ООО "Софтлайн Проекты"
3	Компас 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Аскон-Уфа"

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: (37939)(37939)Цифровое проектированиеНаправление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудованиеНаправленность: профиль«Оборудование нефтегазовой отрасли»Форма обучения: очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технологические машины и оборудование (ТМО);

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
[bibleo.ntype;block=tbs:row;]	[bibleo.nvidzanatall]	[bibleo.semo]	[bibleo.sem v]	[bibleo.semz]	[bibleo.name]	[bibleo.kolekz]	[bibleo.ename]	[bibleo.koeff]
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Пивоваров В.Ю., преподаватель

Год приема 2023 г.

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

Наименование дисциплины: (37939)(37939)Цифровое проектирование

Направление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность профиль«Оборудование нефтегазовой отрасли»

Форма обучения очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технологические машины и оборудование (ТМО);

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
[bibled.nvidzanatall;block=tbs:row;]]	[bibled.semo]]	[bibled.sem v]]	[bibled.sem z]]	[bibled.name]	[bibled.kolek z]]	[bibled.kolek zkaf]]	[bibled.ename]]	[bibled.koeff]]
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Пивоваров В.Ю., преподаватель

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
(37939)Цифровое проектирование**

Направление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: профиль «Оборудование нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технологические машины и оборудование (ТМО);

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

Уфа 2023

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

_____ Пивоваров В.Ю., преподаватель

—
Рецензент

_____ Баязитов М.И., доцент., к.т.н.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Технологические машины и оборудование (ТМО);, обеспечивающей преподавание дисциплины 18.05.2023, протокол №8.

Заведующий кафедрой Технологические машины и оборудование (ТМО); _____ И.Р. Кузеев

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТМО _____ И.Р. Кузеев

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 ре- зультата обу- чения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достиже- ния результатов освое- ния компетенций	Вид оценоч- ного средства
----------	---	------------------------------------	--------------------	-------------------------------------	--	------------------------------------

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

п/ п	Вид оценочного сред- ства	Краткая характеристика оценоч- ного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5

Приложение В

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

[tfosctrltest.name;block=(tbs:p)+tbs:p+tbs:p].

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

[tfosctrltest.ttest]

Аннотация к рабочей программе дисциплины (37939)Цифровое проектирование

Направление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: профиль«Оборудование нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технологические машины и оборудование (ТМО);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен осуществлять проведение работ по обработке а анализу научно-технической информации и результатов исследований:

- 1.1 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний при решении профессиональных задач
- 1.2 Решает конкретные профессиональные задачи,с использованием соответствующих программных продуктов, предназначенных для проектирования объектов в нефтегазовой отрасли

Результат обучения

Знать:

ПК-1-1 базовые приемы работы в системах параметрического твердотельного и поверхностного моделирования и анализа трехмерных конструкций

Уметь:

ПК-1-1 применять современные специализированные САПР для решения простых задач конструирования оборудования нефтегазопереработки: создавать трехмерные детали и библиотеки деталей, модифицировать трехмерную геометрию

Владеть:

ПК-1-1 необходимыми теоретическими и практическими знаниями по вопросам компьютерной графики ее программного обеспечения и используемого оборудования, подключением графических устройств к базовому компьютеру, развитым пространственным представлением, приемами логического мышления

Краткая характеристика дисциплины

[annotation_razdels.name]

Трудоёмкость (з.е. / часы)

3 з.е. (108час)

Вид промежуточной аттестации

[annotationatt.name]

Разработчик(и):

_____ Пивоваров В.Ю., преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТМО _____ И.Р. Кузеев