

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт химического и нефтяного машиностроения
Факультет:	Механический факультет
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Инженерной компьютерной графики и автоматизированного проектирования»
Курс; семестр	2; 5, 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	6	0,17
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	160	4,44
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (6 сем), Контрольная работа (6 сем)	4	0,11
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1170 от 20.10.2015) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Оборудование нефтегазопереработки» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

В.В. Сагадеев

Доцент

С.Н. Михайлова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерной компьютерной графики и автоматизированного проектирования», протокол от 19.05.2021 г. № 8.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.Г. Мухаметзянова

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются:

- а) формирование знаний о способах отображения пространственных форм на плоскости и о правилах выполнения чертежей;
- б) обучение технологии построения чертежей с использованием пакета графических программ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Начертательная геометрия
2. Самоорганизация и командная работа

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Основы проектирования

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий

ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

методику поиска и сбора информации из информационных источников

методику составления конструкторской документации с использованием стандартных средств

автоматизации проектирования

правила оформления чертежей

работу с конструкторской документацией

Уметь:

использовать стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

получать нужную информацию

пользоваться технической литературой

читать и выполнять чертежи деталей и элементов конструкций в соответствии с требованиями

Владеть:

методикой геометрического моделирования

навыками выполнения конструкторской документацией

навыками поиска и сбора информации с последующим анализом полученной информации

умением решать поставленную задачу, пользуясь знаниями по компьютерной графике

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основы инженерной и компьютерной графики.	5	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	5	2				7	
1.	Основы инженерной и компьютерной графики. Построение чертежей путем применения пакета прикладных программ	6	4		6	4	153	Контрольная работа; Лабораторная работа; Практические занятия; Реферат
	Итого по семестру	6	4		6	4	153	Дифференцированный зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основы инженерной и компьютерной	2	Правила оформления чертежа	ОК-7

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	графики.			ОПК-1 ПК-2 ПК-5
2.	Основы инженерной и компьютерной графики. Построение чертежей путем применения пакета прикладных программ	2	Правила оформления чертежа. Многогранники, Эскизирование деталей	ОК-7 ОПК-1 ПК-2 ПК-5
3.		2	Изучение пакета прикладных программ. Резьба. Резьбовые соединения	ОК-7 ОПК-1 ПК-2 ПК-5
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Основы инженерной и компьютерной графики. Построение чертежей путем применения пакета прикладных программ		Многогранники	ОК-7 ОПК-1 ПК-2 ПК-5
	ВСЕГО			

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Основы инженерной и компьютерной графики. Построение чертежей путем применения пакета прикладных программ	2	Резьбовые соединения	ОК-7 ОПК-1 ПК-2 ПК-5
2.		2	Эскизирование деталей	ОК-7 ОПК-1 ПК-2 ПК-5
3.		2	Изучение пакета прикладных программ	ОК-7 ОПК-1 ПК-2 ПК-5
	ВСЕГО	6		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в дисциплину	7	подготовка к контрольной работе	ОК-7 ОПК-1 ПК-2 ПК-5
2.	Правила оформления чертежа. Многогранники. Эскизирование	73	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к	ОК-7 ОПК-1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	деталей		лабораторной работе, подготовка к практическому занятию	ПК-2 ПК-5
3.	Изучение пакета прикладных программ. Резьба. Резьбовые соединения	80	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию	ОК-7 ОПК-1 ПК-2 ПК-5
	ВСЕГО	160		

8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Правила оформления чертежа. Многогранники. Эскизирование деталей	2	прием лабораторной работы, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка реферата	ОК-7 ОПК-1 ПК-2 ПК-5
2.	Изучение пакета прикладных программ. Резьба. Резьбовые соединения	2	прием лабораторной работы, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка реферата	ОК-7 ОПК-1 ПК-2 ПК-5
	ВСЕГО	4		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
6-й семестр			
Практические занятия	1	12	20
Лабораторная работа	3	36	60
Реферат	2	8	12
Контрольная работа	1	4	8
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
А.А. Чекмарев, Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Учебник] учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подг.	200 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

диплом. спец. высш. образов. в машиностроении: М. : ИНФРА-М, 2015	
Чекмарев А.А., Осипов В.К., Инженерная графика [Прочее] Учебное пособие: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/932052 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Р.Н. Хусаинов, И.Н. Поникарова, И.П. Развалова [и др.], Основы построения двух- и трехмерных геометрических моделей [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : КНИТУ, 2012	http://ft.kstu.ru/ft/Sagadeev-Osnovi-postr-geom-model.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
И.Л. Голубева, А.Р. Альтапов, Инженерная графика. Рабочий чертеж детали с применением Autodesk Inventor 2013 [Электронный ресурс] метод. указ.: Казань : КНИТУ, 2013	http://ft.kstu.ru/ft/Golubeva-inzhenernaya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
С.Н. Михайлова, И.П. Развалова, Р.Н. Хусаинов [и др.], Основы построения двух- и трехмерных геометрических моделей [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2012	128 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И. П. Развалова, С. Н. Михайлова, И. Н. Поникарова [и др.], Основы построения двух- и трехмерных геометрических моделей [Электронный ресурс] Учебное пособие: Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/62221.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» предусмотрено использование электронных источников информации:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

Офисные и деловые программы: 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях

Офисные и деловые программы: Компьютерная деловая игра для профессиональной подготовки специалистов по управлению предприятиями

Офисные и деловые программы: Константа: Управление процессами.

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

мультимедийными комплексами (проектор, экран, компьютер/ноутбук);

компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационную среду КНИТУ;

техническими средствами обучения (интерактивной доской, принтерами).

Аудитории для самостоятельной работы студентов оснащены:

компьютерной техникой,

макетами,

оригинальными моделями деталей и сборочных единиц для выполнения семестровых заданий.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций);
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.