

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»

Специальность:	20.05.01 Пожарная безопасность
Специализация:	Пожарная безопасность химических производств
Квалификация выпускника:	Специалист
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Инженерной компьютерной графики и автоматизированного проектирования»
Курс; семестр	1; 1

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	9	0,25
Лабораторная работа	45	1,25
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	72	2
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (1 сем)		
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 679 от 25.05.2020) по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность для специализации «Пожарная безопасность химических производств» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

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, о правилах выполнения чертежей,
- б) обучение технологии построения чертежей,
- в) обучение способам применения пакета графических программ для изготовления и редактирования чертежей,
- г) раскрытие сущности процессов, составляющих проектно-конструкторскую компетентность современного специалиста в инновационной экономике.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Пожарная безопасность химических производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» обучающийся по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информатика ( школьный курс )
2. Математика ( школьный курс )

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

1. Основы проектной деятельности
2. Теоретическая и прикладная механика

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

- ОПК-4 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;**
- ОПК-4.1. Знает направления развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
- ОПК-4.2. Умеет решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;
- ОПК-4.3. Владеет навыками решения типовых задач с учетом современных тенденций развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий;

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### **Знать:**

Способы отображения пространственных форм на плоскости, единую систему конструкторской документации и графичекый редактор при решении задач в профессиональной области

#### **Уметь:**

Решать типовые задачи, строить чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД и с использованием в том числе графического редактора Autodesk Inventor Professional

#### **Владеть:**

Навыками работы с конструкторской документацией и в графическом редакторе Autodesk

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ 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.	Правила оформления чертежа	1	0,5				2	6	Реферат
2.	Изображения	1	0,5				2	6	
3.	Многогранники	1	2			10	4	15	Лабораторная работа
4.	Резьбовые соединения	1	2			15	4	15	
5.	Пакет прикладных программ	1	2			10	3	15	
6.	Деталирование	1	2			10	3	15	
	<b>Итого по семестру</b>	<b>1</b>	<b>9</b>			<b>45</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

#### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Правила оформления чертежа	0,5	Правила оформления чертежа	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
2.	Изображения	0,5	Изображения	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
3.	Многогранники	2	Многогранники	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
4.	Резьбовые соединения	2	Резьбовые соединения	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
5.	Пакет прикладных программ	2	Пакет прикладных программ	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
6.	Деталирование	2	Деталирование	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>9</b>		

#### 6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

#### 7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Многогранники	10	Многогранники	ОПК-4.1 ОПК-4.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
				ОПК-4.3
2.	Резьбовые соединения	15	Резьбовые соединения	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
3.	Пакет прикладных программ	10	Пакет прикладных программ	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
4.	Деталирование	10	Деталирование	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>45</b>		

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Правила оформления чертежа	6	написание реферата	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
2.	Изображения	6	написание реферата	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
3.	Многогранники	15	подготовка к лабораторной работе	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
4.	Резьбовые соединения	15	подготовка к лабораторной работе	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
5.	Пакет прикладных программ	15	подготовка к лабораторной работе	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
6.	Деталирование	15	подготовка к лабораторной работе	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>72</b>		

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Правила оформления чертежа	2	проверка реферата	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
2.	Изображения	2	проверка реферата	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
3.	Многогранники	4	прием лабораторной работы	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
4.	Резьбовые соединения	4	прием лабораторной работы	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
5.	Пакет прикладных программ	3	прием лабораторной работы	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
6.	Деталирование	3	прием лабораторной работы	ОПК-4.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ОПК-4.2 ОПК-4.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>		

## 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
<b>1-й семестр</b>			
Реферат	2	12	20
Лабораторная работа	4	48	80
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

## 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. диплом. спец. высш. образов. в машиностроении: М. : ИНФРА-М, 2015	200 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А. А. Чекмарев, Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/go.php?id=1002816">http://znanium.com/go.php?id=1002816</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А.Л. Хейфец, Инженерная компьютерная графика. AutoCAD [Учебник] опыт преподавания и широта взгляда: М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2002	15 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина [и др.], Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 [Прочее]	<a href="https://urait.ru/bcode/436989">https://urait.ru/bcode/436989</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

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

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

ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>

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

Доступ по подписке КНИТУ

УНИЦ  
Согласовано

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы:

Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <http://docs.cntd.ru/search/gostlastyear>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, 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

Autodesk Inventor Professional

1. Лекционные занятия:

а. комплект электронных презентаций и слайдов,

б. аудитория Л-223, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

2. Практические занятия:

а. компьютерный класс Д-503,

б. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

с. пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакто-ры),

д. специализированное ПО: САД-системы

### 3. Прочее

а. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. лаборатория Д-501, оснащенная 12 компьютерами для работы студентов с доступом в Интернет, принтер, плоттер, 3D принтеры.

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

#### **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» составляет 4 ч.

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

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм»).