

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)  
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
 (НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 12 » 04 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.О.18 «Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы  
 (шифр) (наименование)

в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль «Машины и аппараты химических производств»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Факультет механический

Кафедра-разработчик рабочей программы процессы и аппараты химических технологий

Курс, семестр 1, 1

	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы
	очное		очно-заочное		заочное	
Лекции	18	0,5	9	0,25	4	0,11
Практические занятия	—	—	—	—	—	—
Лабораторные занятия	36	1	18	0,5	6	0,17
Контроль самостоятельной работы	36	1	36	1	4	0,11
Самостоятельная работа	18	0,5	45	1,25	90	2,5
Форма аттестации (часы на контроль)	зачет	—	зачет	—	зачет 4	0,11
Всего	108	3	108	3	108	3

Нижнекамск, 2021 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

( № 923 от 07.08.2020 ) по направлению 18.03.02

(номер, дата утверждения) (шифр)

«Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

(наименование направления)

на основании учебного плана набора обучающихся 2020 г.н.

Разработчик программы:

доцент

(должность)

(подпись)



(Ф.И.О)

А.Т. Галимова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАХТ,  
протокол от 16.02. 2021 г. № 5

Зав. кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)



Д.Н. Латыпов

## СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры МАХП, реализующей подготовку основной образовательной программы от 10.03 2021 г. № 7

Зав. кафедрой

(подпись)

И.А. Сабанаев  
(Ф.И.О.)



### ***1. Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины Б1.О.18 «Инженерная и компьютерная графика» являются

- а) выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- б) выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- в) выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- г) оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- д) читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю направления.

### ***2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы***

Дисциплина Инженерная и компьютерная графика относится к базовой части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.О.12 Математика.

Дисциплина Инженерная и компьютерная графика является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.О.26 Детали машин;
- б) Б1.В.10 Машины и аппараты химических производств.

Знания, полученные при изучении дисциплины Инженерная и компьютерная графика могут быть использованы при прохождении производственной (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и преддипломной практик и выполнении выпускных квалификационных работ.

### ***3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины***

ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Знает математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.2 Умеет использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной дея-

тельности;

ОПК-2.3 Владеет математическими, физическими, физико-химическими, химическими методами для решения задач профессиональной деятельности.

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

1) Знать:

- а) способы отображения пространственных форм на плоскости;
- б) правила и условности при выполнении чертежей.

2) Уметь:

а) выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов;

б) использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей.

3) Владеть:

а) способами и приемами отображения предметов на плоскости, одной из графических систем.

#### 4. Структура и содержание дисциплины Б1.О.18 Инженерная и компьютерная графика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

##### очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Основные положения. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения	1	2	–	6	6	4	Лабораторная работа 1, собеседование, тест
2	Правила построения чертежей (начертательная геометрия)	1	4	–	8	6	4	Лабораторная работа 2, собеседование, тест
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	1	4	–	6	10	4	Лабораторная работа 3, собеседование, тест
4	Компьютерная программа–Компас	1	4	–	8	7	3	Лабораторная работа 4, собеседование, тест
5	Изображение соединений	1	4	–	8	7	3	Лабораторная работа 5, собеседование, тест
<b>ИТОГО</b>			18	–	36	36	18	
Форма аттестации					Зачет			

##### очна-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Основные положения. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения	1	1	–	3	6	3	Лабораторная работа 1, собеседование, тест

2	Правила построения чертежей (начертательная геометрия)	1	2	–	4	10	5	Лабораторная работа 2, собеседование, тест
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	1	2	–	3	6	18	Лабораторная работа 3, собеседование, тест
4	Компьютерная программа–Компас	1	2	–	4	5	10	Лабораторная работа 4, собеседование, тест
5	Изображение соединений	1	2	–	4	9	9	Лабораторная работа 5, собеседование, тест
<b>ИТОГО</b>			9	–	18	36	45	
Форма аттестации					зачет			

**заочная форма обучения**

№ п /п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Основные положения. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения	1	–	–	-	1	19	Контрольная работа, собеседование, тест
2	Правила построения чертежей (начертательная геометрия)	1	–	–	–	1	19	Контрольная работа, тест, собеседование
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	1	2	–	2	–	14	Контрольная работа, лабораторная работа 1, собеседование, тест
4	Компьютерная программа–Компас	1	2	–	4	1	19	Контрольная работа, лабораторная работа 2, собеседование, тест
5	Изображение соединений	1	–	–	–	1	19	Контрольная работа, собеседование, тест
<b>ИТОГО</b>			4	–	6	4	90	
Форма аттестации					зачет (4 ч)			

**5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций**

**очная форма обучения**

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Основные положения. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения	0,5	1. Система Государственных Стандартов. Обозначения и сроки действия государственных стандартов. Назначение и область распространения стандартов ЕСКД	Объекты стандартизации – это конкретная продукция, методы ее производства и контроля. Правила и положения, регламентирующие организационную и другую документацию в народном хозяйстве, составляют комплексы классифицированных межотраслевых стандартов.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		0,5	2. Общие правила выполнения чертежей	ЕСКД - форматы, масштабы, основные Надписи, линии чертежа	
		1	3. Геометрические построения.	Построение сопряжений	
2	Правила построения чертежей (начертательная геометрия)	1	4. Методы проецирования. Проецирование точки на 3 плоскости проекций	Центральное и параллельное проецирование. Построение трех проекций точки – наглядный чертеж и эпюр	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		1	5. Проецирование отрезка прямой. Взаимное положение прямых	Построение трех проекций отрезка. Общее и частные положения отрезка прямой линии	
		1	6. Плоскость.	Способы задания плоскости, общее и частные положения плоскости в пространстве.	
		1	7. Многогранники и поверхности вращения	Ход построения трех проекций многогранника и тела вращения	
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	2	8. Виды	Классификация видов, обозначение	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		2	9. Разрезы, сечения, выносные элементы	Правила построения разрезов, обозначение	
4	Компьютерная программа Компас. Общие сведения.	2	10. Виды САПР. Общие сведения о программе Компас. Интерфейс Компас	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		2	11. Главное ме-	Введение, создание чертежа,	

			ню, компактная панель.	редактирование, нанесение размеров. Создание трехмерной модели	
5	Изображение соединений	2	12. Соединения – разъемные и неразъемные	Резьбовые соединения и соединения сваркой, пайкой и склеиванием	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		2	13. Резьба и резьбовые соединения	Обозначение и условные изображение резьбы и резьбовых соединений	

***очно-заочная форма обучения***

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Основные положения. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения	0,5	1. Общие правила выполнения чертежей	ЕСКД - форматы, масштабы, основные Надписи, линии чертежа	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		0,5	2. Геометрические построения.	Построение сопряжений	
2	Правила построения чертежей (начертательная геометрия)	1	3. Методы проецирования. Проецирование точки на 3 плоскости проекций	Центральное и параллельное проецирование. Построение трех проекций точки – наглядный чертеж и эпюр	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		1	4. Многогранники и поверхности вращения	Ход построения трех проекций многогранника и тела вращения	
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	1	5. Виды	Классификация видов, обозначение	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		1	6. Разрезы, сечения, выносные элементы	Правила построения разрезов, обозначение	
4	Компьютерная программа Компас. Общие сведения.	1	7. Виды САПР. Общие сведения о программе Компас. Интерфейс Компас	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		1	8. Главное меню, компактная панель.	Введение, создание чертежа, редактирование, нанесение размеров. Создание трехмерной модели	
5	Изображение соединений	1	9. Соединения – разъемные и неразъемные	Резьбовые соединения и соединения сваркой, пайкой и склеиванием	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		1	10. Резьба и резьбовые соединения	Обозначение и условные изображение резьбы и резьбовых соединений	



### *заочная форма обучения*

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Изображение предметов и правила нанесения размеров	1	1. Виды	Классификация видов, обозначение	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		1	2. Разрезы, сечения, выносные элементы	Правила построения разрезов, обозначение	
2	Компьютерная программа Компас. Общие сведения.	1	3. Виды САПР. Общие сведения о программе Компас. Интерфейс Компас	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		1	4. Главное меню, компактная панель.	Введение, создание чертежа, редактирование, нанесение размеров. Создание трехмерной модели	

### *6. Содержание практических занятий*

Учебным планом не предусмотрено проведение практических занятий

### *7. Содержание лабораторных занятий*

Лабораторные работы проводятся в учебной аудитории №203 кафедры ПАХТ в «А» корпусе института с использованием персональных компьютеров, с установленным на них необходимым программным обеспечением с целью усвоения теоретического материала.

### *очная форма обучения*

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Основные положения ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения	6	Лабораторная работа №1. Геометрические построения.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Правила построения чертежей (начертательная геометрия)	2	Лабораторная работа №2.1. Позиционные и метрические задачи	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		2	Лабораторная работа №2.2. Способы преобразования чертежа.	
		4	Лабораторная работа №2.3. Проекции многогранников и тел вращения	
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	6	Лабораторная работа №3. Построение видов, разрезов и сечений	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

4	Компьютерная программа Компас общие сведения.	4	Лабораторная работа №4.1. Построение двух- мерных моделей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		4	Лабораторная работа №4.2. Расчет и построе- ния болтового соедине- ния	
5	Чертежи и эскизы деталей. Сборочный чертеж.	8	Лабораторная работа №5. 3D-построения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

#### очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабора- торной работы	Индикаторы дости- жения компетенции
1	Основные положения ЕСКД Общие правила выполне- ния чертежей. Геометрические построения	3	Лабораторная работа №1. Геометрические построе- ния.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Правила построения черте- жей (начертательная геомет- рия)	4	Лабораторная работа №2. Проекции многогранни- ков и тел вращения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	3	Лабораторная работа №3. Построение видов, разре- зов и сечений	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Компьютерная программа Компас общие сведения.	2	Лабораторная работа №4.1. Построение двух- мерных моделей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		2	Лабораторная работа №4.2. Расчет и построе- ния болтового соедине- ния	
5	Чертежи и эскизы деталей. Сборочный чертеж.	4	Лабораторная работа №5. 3D-построения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

#### заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабора- торной работы	Индикаторы дости- жения компетенции
1	Изображение предметов и правила нанесения размеров	2	Лабораторная работа №1. Построение видов, разре- зов и сечений	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Компьютерная программа Компас общие сведения.	2	Лабораторная работа №2.1. Построение двух- мерных моделей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
		2	Лабораторная работа №2.2. Геометрические построения	

## 8. Самостоятельная работа

### очная форма обучения

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Лекальные и циркульные кривые	3	Проверка графической работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Деление пространства на четверти и октанты	3	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций	3	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Кривые линии – общие сведения.	3	Проверка графической работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
5	Развернутые виды, выносные элементы.	5	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
6	Аксонметрические проекции.	5	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
7	Компьютерная программа Компас	7	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
8	Неразъемные соединения	4	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
9	Детализирование сборочных чертежей	3	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3

### очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Лекальные и циркульные кривые	3	Проверка графической работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Деление пространства на четверти и октанты	5	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций	5	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Кривые линии – общие сведения.	3	Проверка графической работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
5	Развернутые виды, выносные элементы.	3	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
6	Аксонметрические проекции.	3	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
7	Компьютерная программа Компас	5	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
8	Неразъемные соединения	4	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
9	Детализирование сборочных чертежей	5	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3

заочная форма обучения

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Лекальные и циркульные кривые	1	Проверка графической работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Кривые линии – общие сведения.	1	Проверка графической работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Компьютерная программа Компас	1	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Детализирование сборочных чертежей	1	Собеседование	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. 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».

очная форма обучения

№ п/п	Наименование работы	Количество баллов	
		max	min
1	Лабораторная работа №1	7	5
2	Лабораторная работа №2.1	7	5
3	Лабораторная работа №2.2	7	5
4	Лабораторная работа №2.3	7	5
5	Лабораторная работа №3	7	5
6	Лабораторная работа №4.1	7	5
7	Лабораторная работа №4.2	7	5
8	Лабораторная работа №5	7	5
9	Тест	40	18
10	Собеседование	4	2
<b>ИТОГО</b>		100	60

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование работы	Количество баллов	
		max	min
1	Лабораторная работа №1	7	5
2	Лабораторная работа №2	7	5
3	Лабораторная работа №3	7	5
4	Лабораторная работа №4.1	7	5
5	Лабораторная работа №4.2	7	5
6	Лабораторная работа №5	7	5
7	Тест	40	20
8	Собеседование	18	10
<b>ИТОГО</b>		100	60

## заочная форма обучения

№ п/п	Наименование работы	Количество баллов	
		max	min
1	Лабораторная работа №1	7	5
2	Лабораторная работа №2.1	7	5
3	Лабораторная работа №2.2	7	5
4	Контрольная работа	9	5
5	Тест	40	25
6	Собеседование	30	15
	<b>ИТОГО</b>	100	60

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной 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.

<b>Основные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2	ЭБС «Znanium» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976</a> , Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с.: ISBN 978-5-9729-0199-9.	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/989265">https://znanium.com/catalog/product/989265</a> , Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Гафиятова, Т.П. Инженерная графика : учеб. пособие / Т.П. Гафиятова, А.Т. Галимова. - Нижнекамск : НХТИ, 2016. - 97 с.	32 экз. библиотечный отдел
3. Гафиятова, Т.П. Компьютерная графика. Компас-3D : учебное пособие / Т.П. Гафиятова, И.З. Гафиятов, А.Т. Галимова. – Нижнекамск, 2018. – 88 с.	36 экз. библиотечный отдел
4. Галимова, А.Т. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / А.Т. Галимова, Т.П. Гафиятова, И.З. Гафиятов. – Нижнекамск, 2018. – 120 с.	44 экз. библиотечный отдел

### **11.2. Дополнительная литература**

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Маркова, О.А. Инженерная графика (начертательная геометрия): учебное пособие / О.А. Маркова. - Нижнекамск: ИПЦ «Гузель», 2018. - 98 с	10 экз. библиотечный отдел
2. Маркова, О.А. Инженерная графика. Сопряжение : учебно-методическое пособие/О.А. Маркова.- Нижнекамск:НХТИ,2013.-90 с.	43 экз. библиотечный отдел
3. Маркова, О.А. Инженерная графика. Нанесение размеров : методические указания / О.А. Маркова. – Нижнекамск : Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2013. - 50 с.	43 экз. библиотечный отдел
3. Гафиятова, Т.П. ЕСКД - общие правила выполнения чертежей, изображения, правила простановки размеров : учебно-методическое пособие/Т.П. Гафиятова, А.Т. Галимова. – Нижнекамск : НХТИ, 2015. -98 с.	41 экз. библиотечный отдел
4 Гафиятова, Т.П. Резьба и резьбовые соединения : учебно-методическое пособие / Т.П. Гафиятова, А.Р. Целосова.-Нижнекамск:НХТИ,2013.-66 с.	41 экз. библиотечный отдел

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб.пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru
3. Официальный сайт разработчика программы Компас 3D компании АСКОН. [www.ascon.ru](http://www.ascon.ru)
4. Электронная информационно-образовательная среда НХТИ [www.moodle.nhti.ru](http://www.moodle.nhti.ru)

### **11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.**

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

**Согласовано:**

Зав. отделом  
по библиотечному



Тарасова В.Я.

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий оснащена оборудованием (319 ауд): стол, скамья, стул, доска ученическая ,

техническими средствами обучения: проектор, рулонный настенный экран, ноутбук HPdv6185eaT5600, колонки, микшерный пульт, кондиционер.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы оснащена оборудованием (203 ауд): монитор, системный блок возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ, проектор MitsubishiXD420U, рулонный настенный экран, ноутбук, SwitchEthermentD-linkDGS-1024A, стул, лавка, стол ученический, стол компьютерный, шкаф, доска меловая.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»: Windows 7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского, Компас

Электронный читальный зал (кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций). Оснащение помещения: столы, стулья, персональные компьютеры с выходом в Интернет, принтер, сканер, ксерокс.

## **13. Образовательные технологии**

### **очная форма обучения**

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	часы
Тема 4	Лекция	Видеолекции	2
	Лабораторные занятия	Обучение на основе опыта	2
Тема 5	Лекция	Видеолекции	2
	Лабораторные занятия	Обучение на основе опыта	2
ИТОГО			8

### **очно-заочная форма обучения**

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	часы
Тема 4	Лекция	Видеолекции	2
	Лабораторные занятия	Обучение на основе опыта	2
Тема 5	Лабораторные занятия	Обучение на основе опыта	2
ИТОГО			6

### **заочная форма обучения**

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	часы
Тема 2	Лабораторные занятия	Обучение на основе опыта	2
ИТОГО			2