

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 »  2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1. О.18 Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
 (шифр) (наименование)

Профиль «Химическая технология органических веществ», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», «Химическая технология переработки полимеров и эластомеров», «Химическая технология высокомолекулярных соединений»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Факультет технологический

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

(№ 922 от 07.08.2020) по направлению 18.03.01

(номер, дата утверждения) (шифр)

«Химическая технология»

(наименование направления)

на основании учебного плана набора обучающихся 2020 г.н.

Разработчик программы:

доцент
(должность)


(подпись)

А.Т. Галимова
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАХТ,
протокол от 16. 02 2021 г. № 5

Зав. кафедрой


(подпись)

Д.Н. Латыпов
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры НХС, реализующей подготовку основной образовательной программы от 24.02 2021 г. № 8

Зав. кафедрой


(подпись)

Минигалиев Т.Б.
(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 Химическая технология набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки Химическая технология 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.16 Информационные технологии (информатика);
- б) Б1.В.08 Нефтехимический синтез (междисциплинарный курсовой проект).

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа;

УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач.

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 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 про- межуточной ат- тестации по раз- делам
			Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные 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
ИТОГО			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 про- межуточной ат- тестации по раз- делам
			Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные 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 (начер-	1	2	–	4	10	5	Лабораторная работа 2, собеседование, тест

	тательная геометрия)							
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
ИТОГО			9	–	18	36	45	
Форма аттестации					зачет			

заочная форма обучения

№ п /п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения про- межуточной ат- тестации по раз- делам
			Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные 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
ИТОГО			4	–	6	4	90	
Форма аттестации					зачет (4 ч)			

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.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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)	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		2	11. Главное меню, компактная панель.	Введение, создание чертежа, редактирование, нанесение размеров. Создание трехмерной модели	

5	Изображение соединений	2	12. Соединения – разъемные и неразъемные	Резьбовые соединения и соединения сваркой, пайкой и склеиванием	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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)	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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)	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2	Правила построения чертежей (начертательная геометрия)	2	Лабораторная работа №2.1. Позиционные и метрические задачи	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
4	Компьютерная программа	4	Лабораторная работа	УК-1.1

	Компас общие сведения.		№4.1. Построение двух- мерных моделей	УК-1.2 УК-1.3
		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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

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.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2	Правила построения черте- жей (начертательная геомет- рия)	4	Лабораторная работа №2. Проекции многогранни- ков и тел вращения	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	3	Лабораторная работа №3. Построение видов, разре- зов и сечений	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
4	Компьютерная программа Компас общие сведения.	2	Лабораторная работа №4.1. Построение двух- мерных моделей	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2	Компьютерная программа Компас общие сведения.	2	Лабораторная работа №2.1. Построение двух- мерных моделей	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
		2	Лабораторная работа №2.2. Геометрические построения	

8.1 Контроль самостоятельной работы

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	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2	Деление пространства на четверти и октанты	3	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
3	Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций	3	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
4	Кривые линии – общие сведения.	3	Проверка графической работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
5	Развернутые виды, выносные элементы.	5	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
6	Аксонметрические проекции.	5	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
7	Компьютерная программа Компас	7	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
8	Неразъемные соединения	4	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
9	Детализирование сборочных чертежей	3	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

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	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2	Деление пространства на четверти и октанты	5	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
3	Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций	5	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
4	Кривые линии – общие сведения.	3	Проверка графической работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
5	Развернутые виды, выносные элементы.	3	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
6	Аксонметрические проекции.	3	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
7	Компьютерная программа Компас	5	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
8	Неразъемные соединения	4	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
9	Детализирование сборочных чертежей	5	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

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	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2	Кривые линии – общие сведения.	1	Проверка графической работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
3	Компьютерная программа Компас	1	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
4	Детализирование сборочных чертежей	1	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

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
ИТОГО		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
ИТОГО		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
	ИТОГО	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.

Основные источники информации	Кол-во экз.
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» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976 , 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» https://znanium.com/catalog/product/989265 , 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:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
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. Целусова.-Нижнекамск:НХТИ,2013.-66 с.	41 экз. библиотечный отдел

11.3. Электронные источники информации

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
4. Электронная информационно-образовательная среда НХТИ www.moodle.nchti.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
обслуживанию



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 HP dv6185ea T5600, колонки, микшерный пульт, кондиционер.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы оснащена оборудованием (203 ауд): монитор, системный блок с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ, проектор Mitsubishi XD420U, рулонный настенный экран, ноутбук, Switch Ethernet D-link DGS-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