

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
 образовательного учреждения
 высшего образования
 «Казанский национальный исследовательский технологический
 университет»
 (БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
 Директор БФ ФГБОУ ВО КНИТУ
 Г.М. Рахимова
 «24» 06 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.16 Инженерная графика

Направление подготовки(специальности) 18.03.01 «Химическая технология»

(шифр)

(наименование)

Профиль (специализация) подготовки Химическая технология природных
 энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО КНИТУ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТМО

Курс, семестр очная 1 курс, 1, 2 семестр

Курс, семестр заочная 1 курс, 1,2 семестр

	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	8	0,22
Лабораторные занятия	27	1	8	0,22
Практические занятия	18	0,5	8	0,22
Самостоятельная работа	117	3	148	4,11
Форма аттестации	зачет, ЗаО		зачет, ЗаО	0,23
Всего	180	5		5

Бугульма, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 г. по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», на основании учебного плана набора обучающихся (2019) и примерной программы по дисциплине (при ее наличии).

Разработчик программы:

Доцент .каф ТМО

(должность)



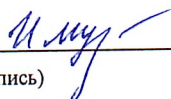
(подпись)

Филимонова М.Ю

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО, протокол от 31.05. 2019 г. № 10

Зав. кафедрой



(подпись)

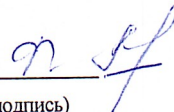
И.А. Мутугуллина

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии факультета или института, реализующего подготовку образовательной программы от 24.05.2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент



(подпись)

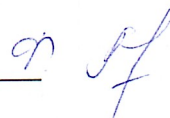
Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета или института, к которому относится кафедра-разработчик РП от 24.05.2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент



(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерная 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,
- д) основы проектирования технических объектов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Инженерная графика» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) школьная программа «Геометрия».

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

а) Б1.В.ОД.2 Вычислительная математика

б) Б1.В.ОД.17 Проектирование предприятий нефтегазового комплекса.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Инженерная графика» могут быть использованы при прохождении учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности); производственной практики (технологическая практика); выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) способы отображения пространственных форм на плоскости,
- б) правила и условности при выполнении чертежей,
- в) основы проектирования технических объектов.

2) Уметь:

- а) выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов,
- б) использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей,
- в) анализировать существующую и разрабатывать новую конструкторско-технологическую документацию.

3) Владеть:

- а) способами и приемами изображения предметов на плоскости,
- б) одной из графических систем,
- в) навыками проектирования аппаратов химической технологии,
- г) методологией автоматизированного проектирования (САПР).

4. Структура и содержание дисциплины Инженерная графика

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачетных единиц, 180 часов; для заочной формы 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 1 а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	Метод проекций построения чертежей	1	2	2	3	14	<i>Расчетно-графическая работа</i>
2	Методы преобразования чертежа	1	2	2	4	14	<i>Тест</i>
3	Позиционные задачи	1	4	4	4	16	<i>Расчетно-графическая работа</i>
4	Метрические задачи	1	2	2	4	14	<i>Расчетно-графическая работа</i>
5	Задание и изображение поверхностей на чертеже	2	2	2	4	12	<i>Тест</i>
6	Решение обобщенных позиционных и	2	2	2	2	12	<i>Контрольная работа</i>

	метрических задач						
7	Задачи на взаимное пересечение	2	2	2	4	16	<i>Расчетно-графическая работа</i>
8	Аксонметрические проекции	2	2	2	2	19	<i>Расчетно-графическая работа</i>
Форма аттестации							Зачет, зачет с оценкой

Таблица 1 б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	Метод проекций построения чертежей	1	1	1	1	18	<i>Расчетно-графическая работа</i>
2	Методы преобразования чертежа	1	1	1	1	18	<i>Тест</i>
3	Позиционные задачи	1	1	1	1	20	<i>Расчетно-графическая работа</i>
4	Метрические задачи	1	1	1	1	20	<i>Расчетно-графическая работа</i>
5	Задание и изображение поверхностей на чертеже	2	1	1	1	20	<i>Тест</i>
6	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	2	1	1	1	20	<i>Контрольная работа</i>
7	Задачи на взаимное пересечение	2	1	1	1	16	<i>Расчетно-графическая работа</i>
8	Аксонметрические проекции	2	1	1	1	16	<i>Расчетно-графическая работа</i>
Форма аттестации							Зачет, зачет с оценкой

5. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма) с указанием формируемых компетенций

Таблица 2 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Метод проекций построения чертежей	2	Образование проекций	Проекция центральные. Проекция параллельные. Ортогональные проекции точки, прямой и плоскости	ОК-7, ОПК-5
2	Методы преобразования чертежа	2	Способы преобразования комплексного чертежа	Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ совмещения	ОК-7, ОПК-5

3	Позиционные задачи	4	Позиционные задачи инженерной графике в	Позиционные задачи (взаимное положение точки и прямой, двух прямых). Построение на чертеже натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций. Видимость на комплексном чертеже	ОК-7, ОПК-5
4	Метрические задачи	2	Общие сведения о метрических задачах	Ортогональная проекция прямого угла. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Определение расстояния между точкой и прямой, между точкой и плоскостью. Поверхности вращения. Конические сечения. Пересечение двух поверхностей. Прямоугольные аксонометрические проекции. Косоугольные аксонометрические проекции. Построение плоских фигур в аксонометрии	ОК-7, ОПК-5
5	Задание и изображение поверхностей на чертеже	2	Задание и изображение поверхностей на чертеже	Задание и изображение поверхностей на чертеже	ОК-7, ОПК-5
6	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	2	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	Позиционные задачи: Прямая и точка в плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение двух плоскостей.	ОК-7, ОПК-5
7	Задачи на взаимное пересечение	2	Задачи на взаимное пересечение	Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.	ОК-7, ОПК-5
8	Аксонометрические проекции	2	Аксонометрические проекции	Прямоугольные аксонометрические проекции. Косоугольные аксонометрические проекции. Построение плоских фигур в аксонометрии	ОК-7, ОПК-5

Таблица 2 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Метод проекций построения чертежей	1	Образование проекций	Проекция центральные. Проекция параллельные. Ортогональные проекции точки, прямой и плоскости	ОК-7, ОПК-5
2	Методы преобразования чертежа	1	Способы преобразования комплексного чертежа	Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ совмещения	ОК-7, ОПК-5
3	Позиционные задачи	1	Позиционные задачи в инженерной графике	Позиционные задачи (взаимное положение точки и прямой, двух прямых). Построение на чертеже натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций. Видимость на комплексном чертеже	ОК-7, ОПК-5
4	Метрические задачи	1	Общие сведения о метрических задачах	Ортогональная проекция прямого угла. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Определение расстояния между точкой и прямой, между точкой и плоскостью. Поверхности вращения. Конические сечения. Пересечение двух поверхностей. Прямоугольные аксонометрические проекции. Косоугольные аксонометрические проекции. Построение плоских фигур в аксонометрии	ОК-7, ОПК-5
5	Задание и изображение поверхностей на чертеже	1	Задание и изображение поверхностей на чертеже	Задание и изображение поверхностей на чертеже	ОК-7, ОПК-5
6	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	1	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	Позиционные задачи: Прямая и точка в плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение двух плоскостей.	ОК-7, ОПК-5
7	Задачи на взаимное пересечение	1	Задачи на взаимное пересечение	Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случай пересечения цилиндра с	ОК-7, ОПК-5

				цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.	
8	АксонOMETрические проекции	1	АксонOMETрические проекции	Прямоугольные аксонOMETрические проекции. Косоугольные аксонOMETрические проекции. Построение плоских фигур в аксонOMETрии	ОК-7, ОПК-5

6. Содержание семинарских, практических занятий (таблица 3а – очная форма, таблица 3 б – заочная форма)

Цель проведения практических занятий – отработка умений построения чертежей, которые необходимо выполнять по правилам инженерной графики.

Таблица 3 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Метод проекций построения чертежей	2	Изображение гранных поверхностей.	Решение задачи проекционного черчения для гранных поверхностей. Точка на гранной поверхности. Правила совмещения вида и разреза на одном изображении. Пример построения вынесенного сечения. Оформление расчетно-графической работы.	ОК-7, ОПК-5
2	Методы преобразования чертежа	2	Способы преобразования комплексного чертежа	Решение задач тремя методами Контрольная работа	ОК-7, ОПК-5
3	Позиционные задачи	4	Решение позиционных задач	1. Определить величину двугранного угла, образованного треугольниками ABC и ABD, способом замены плоскостей проекций 2. Определить кратчайшее расстояние между двумя скрещивающимися прямыми АВ и CD способом замены плоскостей проекций. 3. Определить расстояние от точки D до плоскости треугольника ABC методом вращения	ОК-7, ОПК-5

				вокруг проецирующей прямой. Оформление расчетно-графической работы	
4	Метрические задачи	2	Решение метрических задач	Определить величину угла между прямой AD и плоскостью треугольника ABC. Оформление расчетно-графической работы	ОК-7, ОПК-5
5	Задание и изображение поверхностей на чертеже	2	Образование, задание и изображение поверхностей	Поверхности вращения. Конические сечения. Пересечение двух поверхностей.	ОК-7, ОПК-5
6	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	2	Решение задач	Построение точки пересечения прямой с проецирующей плоскостью. Построение линии пересечения двух плоскостей. Построение прямой и плоскости, перпендикулярных заданной плоскости	ОК-7, ОПК-5
7	Задачи на взаимное пересечение	2	Построение линий пересечения поверхностей и их разверток	Построение линий пересечения двух поверхностей. Построение развертки одной из них с нанесением на ней линии пересечения. Оформление расчетно-графической работы	ОК-7, ОПК-5
8	Аксонметрические проекции	2	Построение аксонометрических проекций	Построение трех изображений и аксонометрической проекции геометрического тела по его описанию. Оформление расчетно-графической работы	ОК-7, ОПК-5

Таблица 3 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Метод проекций построения чертежей	1	Изображение гранных поверхностей.	Решение задачи проекционного черчения для гранных поверхностей. Точка на гранной поверхности. Правила совмещения вида и разреза на одном изображении. Пример построения вынесенного сечения. Оформление расчетно-графической работы.	ОК-7, ОПК-5
2	Методы преобразования чертежа	1	Способы преобразования комплексного чертежа	Решение задач тремя методами Контрольная работа	ОК-7, ОПК-5

3	Позиционные задачи	1	Решение позиционных задач	1. Определить величину двугранного угла, образованного треугольниками ABC и ABD, способом замены плоскостей проекций 2. Определить кратчайшее расстояние между двумя скрещивающимися прямыми AB и CD способом замены плоскостей проекций. 3. Определить расстояние от точки D до плоскости треугольника ABC методом вращения вокруг проецирующей прямой. Оформление расчетно-графической работы.	ОК-7, ОПК-5
4	Метрические задачи	1	Решение метрических задач	Определить величину угла между прямой AD и плоскостью треугольника ABC. Оформление расчетно-графической работы	ОК-7, ОПК-5
5	Задание и изображение поверхностей на чертеже	1	Образование, задание и изображение поверхностей	Поверхности вращения. Конические сечения. Пересечение двух поверхностей.	ОК-7, ОПК-5
6	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	1	Решение задач	Построение точки пересечения прямой с проецирующей плоскостью. Построение линии пересечения двух плоскостей. Построение прямой и плоскости, перпендикулярных заданной плоскости	ОК-7, ОПК-5
7	Задачи на взаимное пересечение	1	Построение линий пересечения поверхностей и их разверток	Построение линий пересечения двух поверхностей. Построение развертки одной из них с нанесением на ней линии пересечения. Оформление расчетно-графической работы	ОК-7, ОПК-5
8	Аксонметрические проекции	1	Построение аксонометрических проекций	Построение трех изображений и аксонометрической проекции геометрического тела по его описанию. Оформление расчетно-графической работы	ОК-7, ОПК-5

7. Содержание лабораторных занятий (таблица 4а – очная форма, таблица 4б – заочная форма)

Цель проведения лабораторных занятий – освоение компьютерного выполнения чертежей в программе Компас 3D.

Таблица 4 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Метод проекций построения чертежей	3	Современные стандарты компьютерной графики.	Базовая графика, пространственная графика. Современные стандарты компьютерной графики. Изучение пакета прикладных программ.	ОК-7, ОПК-5
2	Позиционные задачи	4	Решение позиционных задач	Решение позиционных задач с использованием компьютера	ОК-7, ОПК-5
3	Метрические задачи	4	Решение позиционных задач	Решение метрических задач с использованием компьютера	ОК-7, ОПК-5
4	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	4	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	Решение обобщенных позиционных и метрических задач использованием компьютера	ОК-7, ОПК-5
5	Задание и изображение поверхностей на чертеже	4	Резьбовые соединения	Выполнение резьбового соединения по индивидуальному заданию в программе Компас 3D	ОК-7, ОПК-5
6	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	2	Решение задач	Решение обобщенных позиционных и метрических задач по индивидуальному заданию	ОК-7, ОПК-5
7	Задачи на взаимное пересечение	4	Решение задач	Решение задач взаимного пересечения на компьютере	ОК-7, ОПК-5
8	АксонOMETрические проекции	2	Выполнение эскизов деталей	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы по индивидуальному заданию в программе Компас 3D	ОК-7, ОПК-5

Таблица 4 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Метод проекций построения чертежей	1	Современные стандарты компьютерной графики.	Базовая графика, пространственная графика. Современные стандарты компьютерной графики. Изучение пакета прикладных программ.	ОК-7, ОПК-5
2	Позиционные задачи	1	Решение позиционных задач	Решение позиционных задач с использованием компьютера	ОК-7, ОПК-5
3	Метрические задачи	1	Решение позиционных задач	Решение метрических задач с использованием компьютера	ОК-7, ОПК-5

4	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	1	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	Решение обобщенных позиционных и метрических задач использованием компьютера	ОК-7, ОПК-5
5	Задание и изображение поверхностей на чертеже	1	Резьбовые соединения	Выполнение резьбового соединения по индивидуальному заданию в программе Компас 3D	ОК-7, ОПК-5
6	Решение обобщенных позиционных и метрических задач	1	Решение задач	Решение обобщенных позиционных и метрических задач по индивидуальному заданию	ОК-7, ОПК-5
7	Задачи на взаимное пересечение	1	Решение задач	Решение задач взаимного пересечения на компьютере	ОК-7, ОПК-5
8	АксонOMETрические проекции	1	Выполнение эскизов деталей	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы по индивидуальному заданию в программе Компас 3D	ОК-7, ОПК-5

8. Самостоятельная работа бакалавра (таблица 5а – очная форма, таблица 5б – заочная форма)

Таблица 5 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Метод проецирования точек относительно плоскости проекций	14	Проекционное черчение. Призмы	ОК-7, ОПК-5
2	Относительное положение двух прямых в пространстве. Изображение следов плоскости на комплексном чертеже	14	Подготовка к контрольной работе	ОК-7, ОПК-5
3	Позиционные задачи	16	Эпюр 1	ОК-7, ОПК-5
4	Метрические задачи	14	Эпюр - 2	ОК-7, ОПК-5
5	Поверхности	12	Тестирование	ОК-7, ОПК-5
6	Обобщенные задачи	12	Подготовка к контрольной работе	ОК-7, ОПК-5
7	Пересечение поверхностей	16	Эпюр – 3	ОК-7, ОПК-5
8	АксонOMETрические проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами	19	Расчетно-графическая работа	ОК-7, ОПК-5

Таблица 5 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Метод проецирования точек относительно плоскости проекций	18	Проекционное черчение. Призмы	ОК-7, ОПК-5
2	Относительное положение двух прямых в пространстве. Изображение следов плоскости на комплексном чертеже	18	Подготовка к контрольной работе	ОК-7, ОПК-5
3	Позиционные задачи	20	Эпюр 1	ОК-7, ОПК-5
4	Метрические задачи	20	Эпюр - 2	ОК-7, ОПК-5
5	Поверхности	20	Тестирование	ОК-7, ОПК-5
6	Обобщенные задачи	20	Подготовка к контрольной работе	ОК-7, ОПК-5
7	Пересечение поверхностей	16	Эпюр – 3	ОК-7, ОПК-5
8	АксонOMETрические проекции модели с	16	Расчетно-графическая	ОК-7, ОПК-5

наклонными поверхностями и вырезами	работа
-------------------------------------	--------

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Инженерная графика» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. I-ый семестр завершается проставлением зачета и соответствующего ему числу баллов (61-100), II-ой семестр завершается проставлением зачета с оценкой и соответствующего ему числа баллов (61-73-удовл., 74-87- хор., 88-100-отл). Оценка каждого вида работы приведена в таблице.

Оценочные средства	Кол-во	Мин, баллов	Мах, баллов
1 семестр			
<i>Расчетно-графическая работа</i>	3	21	36
<i>Контрольная работа</i>	1	12	16
<i>Лабораторная работа</i>	4	28	48
<i>Зачет</i>			
<i>Итого</i>		61	100
2 семестр			
<i>Расчетно-графическая работа</i>	2	12	20
<i>Тест</i>	2	12	20
<i>Контрольная работа</i>	1	13	20
<i>Лабораторная работа</i>	4	24	40
<i>Зачет с оценкой</i>			
<i>Итого</i>		61	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

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

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Конакова, И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3DV14: учебное пособие/ И.П. Конакова, И.И. Пирогова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2014, - 112с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=276270 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Кузьменко, Е.Л. Инженерная графика [Текст]: учебное пособие/Е.Л. Кузьменко, И.К. Лукина, И.В. Четверикова, Н.А. Сердюкова, ФГБОУ ВПО «ВГЛТА», - Воронеж, 2012. – 126с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=142414 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика: учебное пособие/ И.Ю. Скобелева, И.А. Широнова, Л.В. Гареева, В.В. Князьков. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 299с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=271503 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Боресков, А.В., Компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата /А.В. Боресков, Е.В. Шикин. - Москва: Юрайт, 2015. - 219 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=142414 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Борисенко, И.Г. Инженерная графика. Эскизированиедетлей машин: учебное пособие/ И.Г. Борисенко. – Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012. – 156 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=363879 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Мутугуллина, И. А. Решение задач по инженерной графике: методические указания / И. А. Мутугуллина. - Казань : РИЦ Школа, 2014. - 36 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=142414 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4. Хейфец, А.Л. Инженерная 3D- компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л.Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. – 3-е изд., Москва : Юрайт, 2015.- 602 с.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/27903A20-0583-4F7B-AF4D-1778CD78D3B6 . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

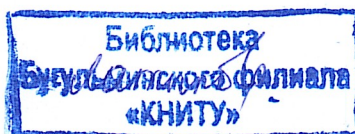
10.3 Электронные источники информации

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

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. Электронный ресурс – режим доступа: <http://dvoika.net/> (Сайт содержит учебный материал по инженерной графике).
3. Электронный ресурс – режим доступа:
https://www.gubkin.ru/faculty/mechanical_engineering/chairs_and_departments/automation_esigning_buildings/questions-0506.php (Сайт содержит справочную информацию по ГОСТУ для выполнения чертежей).

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов 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.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
1-8	Компьютерная аудитория (Лаборатория моделирования химико-технологических процессов)(К, 325)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - компьютерные столы, стулья; - персональные компьютеры (10 шт.); - локальная вычислительная сеть; - мультимедиа-проектор BenQProjector (1шт); - экран настенный Optimal-C PSOC-1101 (240см.* 240см.)
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (К, 319)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.
	Помещение для самостоятельной работы обучающегося (К, 210)	- персональный компьютер (4); - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.

13. Образовательные технологии

1. Лекции. Наряду с традиционными видами лекционных занятий, также используются лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: презентации по дисциплине, мультимедиа, рисунки, фото, схемы и таблицы); лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»).

2. Лабораторные занятия.

3. Практические занятия.

4. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Инженерная графика»
(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры ТМО
(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __.____20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
		нет	Нет/есть*			