



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:
Декан, председатель совета
Технологического факультета

подпись З.А.Абдулхаликов
ИОФ
«18» 04 2018г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

подпись Н.С.Суракатов
ИОФ
«14» 04 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Инженерная графика Б1.Б13
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для направления - 18.03.01 «Химическая технология»
шифр и полное наименование направления
по профилю - « Химическая технология природных энергоносителей
и углеродных материалов»
факультет Технологический
наименование факультета, где ведется дисциплина
кафедра Строительных материалов и инженерных сетей
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина
квалификация выпускника - бакалавр
форма обучения очная курс 1 семестры 1,2
очная, заочная, др.
всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 7 ЗЕТ (252 ч.)
лекции 68 (час); экзамен 2 (1 ЗЕТ – 36 ч.)
(семестр)
практические занятия 68 (час); зачет 1
(семестр)
лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 80 (час);
РГР 1,2 (семестр).

Зав. кафедрой 
подпись А.О. Омаров
ФИО

Начальник УО 
подпись Э.В.Магомаева.
ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению - 18.03.01 «Химическая технология» и профилю подготовки - «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 18.04 2018 года, протокол № 9

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению - Г.М.Абакаров

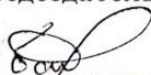
ОДОБРЕНО:

**Методической комиссией по укрупнённой
группе специальностей и направлений
подготовки**

18.00.00 «Химическая технология»


шифр и полное наименование
специальности

Председатель МК


подпись д.х.н. проф., Г.М. Абакаров
ФИО

«18» 04 2018г.

АВТОР ПРОГРАММЫ:

 Абиев А.М. ст. преп.
ФИО уч. степень, ученое звание,
подпись

1. Цели освоения дисциплины: «Инженерная графика».

Целями освоения дисциплины инженерная графика - являются: развитие пространственного воображения, позволяющее мысленно изображать пространственные формы на плоскости и решать задачи геометрического характера по заданным изображениям этих форм. Выработка знаний и навыков необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнение эскизов деталей, правильное выполнение технической документации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Инженерная графика» входит в блок 1, базовой части программы бакалавриата.

Логическая и содержательно - методическая взаимосвязь с другими частями ООП.

Требования к «входным» знаниям, умениям: фундаментальные понятия и базовые разделы геометрии: планиметрия – основные свойства простейших геометрических фигур, декартовы координаты на плоскости, векторы, площади фигур, геометрические построения. Построение треугольника, четырехугольника, подобие фигур. Стереометрия – аксиомы стереометрии, перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей, декартовы координаты и векторы в пространстве, многогранники, тела вращения, объемы многогранников и поверхностей тел вращения.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении: прикладной механики, теоретической механики, сопротивление материалов, теории механизмов, машин, выполнении графической части курсовых и дипломных проектов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Инженерная графика».

Процесс обучения направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);
- способностью использовать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК- 9);
- готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-21);
- готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК - 22);

Знать: способы отображения пространственных форм на плоскости; условности и упрощения при выполнении чертежей.

Уметь: выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей.

Владеть: способами и приёмами изображения предметов на плоскости, с одной из графических систем.

4. Структура и содержание дисциплины инженерная графика.

4.1. Содержание дисциплины.

| № п/п | Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре). Форма промежуточной аттестации (по семестрам). |
|----------|---|---------|-----------------|--|----|----|----|---|
| | | | | ЛК | ПЗ | ЛР | СР | |
| 1 | 1 - семестр Лекция № 1 Тема: «Введение. Образование проекций». 1. Принятые обозначения. Проекция центральные. 2. Параллельные проекции. 3. Комплексный чертеж (эпюр Монжа). | 1 | 1 | 2 | 2 | | 2 | Входная контрольная работа РГР № 1 |
| 2 | Лекция № 2 Тема: «Общие правила выполнения чертежей». 1. Единая система конструкторской документации. 2. Стандарты ЕСКД, ГОСТ 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.104-68 (форматы, масштабы, линии чертежа, шрифты, основная надпись). 3. Правила нанесения размеров. | | 2 | 2 | 2 | | 2 | |
| 3 | Лекция № 3 Тема: «Проецирование точки, прямой» 1. Метод ортогонального проецирования. 2. Проекция точки, прямой. 3. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Координаты точки. | | 3 | 2 | 2 | | 2 | Контрольная работа №1 РГР № 1 |
| 4 | Лекция № 4 Тема: «Прямая». 1. Проекция отрезка прямой линии. 2. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. 3. Положение прямых относительно плоскостей проекций. 4. Точка на прямой. Следы прямой. Построение натуральной величины и углов наклона к π_1 и π_2 отрезка прямой. | | 4 | 2 | 2 | | 2 | |
| 5 | Лекция № 5 Тема: «Плоскость». 1. Способы задания плоскости на чертеже. 2. Следы плоскости. 3. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения. | | 5 | 2 | 2 | | 2 | |
| 6 | Лекция № 6 Тема: «Плоскость». 1. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. 2. Построение проекций плоских фигур. 3. Проведение проецирующей плоскости через прямую | | 6 | 2 | 2 | | 2 | |

| | | | | | | | |
|----|--|----|---|---|--|---|--|
| | линию. | | | | | | |
| 7 | Лекция № 7 Тема: «Взаимное положение прямой линии и плоскости, пересечение двух плоскостей». 1. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения. 2. Построение линии пересечения двух плоскостей. 3. Построение прямой линии и плоскости, параллельных между собой. 4. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости. | 7 | 2 | 2 | | 2 | Контрольная работа №2 РГР № 2 РГР № 3 тест - контроль |
| 8 | Лекция № 8 Тема: «Способы преобразования проекций». 1. Замена плоскостей проекций. 2. Способ плоско – параллельного перемещения. 3. Вращение точки, отрезка прямой, плоскости вокруг оси перпендикулярной, параллельной к плоскости проекций. | 8 | 2 | 2 | | 4 | |
| 9 | Лекция № 9 Тема: «Многогранники». 1. Общие сведения. Построение проекций многогранников. 2. Пересечение многогранников прямой линией. 3. Пересечение многогранников плоскостью. Развертки многогранников. | 9 | 2 | 2 | | 2 | |
| 10 | Лекция № 10 Тема: «Кривые линии». 1. Общие сведения о кривых линиях и их проецировании. 2. Плоские кривые, пространственные кривые. 3. Винтовые линии и их образование. | 10 | 2 | 2 | | 2 | |
| 11 | Лекция № 11 Тема: «Кривые поверхности». 1. Общие сведения о кривых поверхностях. Определение и образование. 2. Задание и изображение на чертеже. 3. Линии и точки на поверхности. | 11 | 2 | 2 | | 2 | |
| 12 | Лекция № 12 Тема: «Пересечение кривых поверхностей прямой линией». 1. Пересечение цилиндрической поверхности прямой линией. 2. Пересечение конической поверхности прямой линией. 3. Построение разверток. | 12 | 2 | 2 | | 4 | |
| 13 | Лекция № 13 Тема: «Общие приемы построения линии пересечения кривой поверхности плоскостью». 1. Пересечение цилиндрической поверхности плоскостью. 2. Пересечение конической поверхности плоскостью. 3. Построение разверток. | 13 | 2 | 2 | | 4 | Контрольная работа №3 РГР № 4 РГР № 5 тест - контроль |
| 14 | Лекция № 14 Тема: «Пересечение сферы и тора плоскостью и прямой линией» 1. Пересечение сферы плоскостью и прямой линией. 2. Пример построения «линии среза» на поверхности комбинированного тела вращения. 3. Пересечение гранных поверхностей плоскостью и прямой линией. | 14 | 2 | 2 | | 2 | |

| | | | | | | | |
|--------------------|---|----|-----------|-----------|--|-----------|---|
| 15 | Лекция № 15 Тема: «Пересечение одной поверхности другою» 1. Применение вспомогательных секущих плоскостей, параллельных плоскостям проекций. 2. Применение вспомогательных секущих сфер. 3. Некоторые особые случаи пересечения одной поверхности другою. | 15 | 2 | 2 | | 2 | |
| 16 | Лекция № 16 Тема: «Развертывание поверхностей» 1. Развертывание цилиндрических и конических поверхностей. 2. Общие приемы развертывания гранных Поверхностей (призмы и пирамиды) 3. Условное развертывание сферической поверхности. | 16 | 2 | 2 | | 2 | |
| 17 | Лекция № 17 Тема: «Аксонетрические проекции» 1. Общие сведения. 2. Прямоугольные аксонетрические проекции. Коэффициенты искажения и углы между осями. 3. Некоторые косоугольные аксонетрические проекции. | 17 | 2 | 2 | | 2 | |
| ИТОГО: | | | 34 | 34 | | 40 | зачет |
| 2 - семестр | | 2 | | | | | |
| 1 | Лекция № 1 Тема: «Изображение. Основные положения и определения» 1. Виды, разрезы, сечения. 2. Выносные элементы. 3. Условности и упрощения. | 1 | 2 | 2 | | 2 | Контрольная работа №1 РГР № 1 РГР № 2 |
| 2 | Лекция № 2 Тема: «Нанесение размеров и их предельных отклонений». 1. Необходимость указания размеров на чертежах и общие требования к их нанесению. 2. Правила нанесения размеров на чертежах. 3. Нанесение предельных отклонений размеров. | 2 | 2 | 2 | | 2 | |
| 3 | Лекция № 3 Тема: «Геометрические построения». 1. Уклон. 2. Конусность. 3. Сопряжения. | 3 | 2 | 2 | | 2 | |
| 4 | Лекция № 4 Тема: «Стадии разработки конструкторской документации» 1. Стадии разработки конструкторской документации. 2. Текстовые документы, представленные в виде таблиц, пересечений и других записей. 3. Номенклатура некоторых конструкторских документов, разрабатываемых на изделие в зависимости от стадий разработки. | 4 | 2 | 2 | | 2 | |
| 5 | Лекция № 5 Тема: «Общие сведения о материалах и их обозначениях». 1. Нанесение показателей свойств материалов. 2. Обозначение шероховатости поверхностей изделий. 3. Обозначение металлических и неметаллических покрытий. | 5 | 2 | 2 | | 2 | Контрольная работа №2 РГР № 3 РГР № 4 |

| | | | | | | | |
|----|---|----|---|---|--|---|---|
| 6 | Лекция № 6 Тема: «Чертежи деталей машин, приборов и их элементов» 1. Основные требования к рабочим чертежам деталей. 2. Общие правила выполнения чертежей. 3. Особенности выполнения чертежей некоторых деталей. | 6 | 2 | 2 | | 2 | |
| 7 | Лекция № 7 Тема: «Эскиз детали и технический рисунок». 1. Определение и основные требования к эскизу. 2. Порядок выполнения эскизов. 3. Технический рисунок. | 7 | 2 | 2 | | 2 | |
| 8 | Лекция № 8 Тема: «Виды соединений. Резьбовые соединения» 1. Общие сведения о соединениях деталей. 2. Назначение, образование, основные параметры и элементы резьбы.. 3. Изображение резьб на чертеже. 4. Резьбовые изделия. 5. Резьбовые соединения. | 8 | 2 | 2 | | 4 | |
| 9 | Лекция № 9 Тема: «Соединения шпонками, шлицевые соединения, соединения заклепками» 1. Шпоночные соединения неподвижные или подвижные вдоль оси вала. 2. Шлицевые соединения. 3. Условное изображение и обозначение на чертеже шпонки, шлицевого вала, шлицевого отверстия и шлицевого соединения. | 9 | 2 | 2 | | 2 | |
| 10 | Лекция № 10 Тема: «Неразъемные соединения» 1. Сварные соединения. Классификация видов сварки. 2. Классификация швов, сварных соединений. 3. Изображение и обозначение швов сварных соединений. 4. Заклепочные соединения. 5. Условные обозначения швов, выполненных пайкой, склеиванием, сшиванием. | 10 | 2 | 2 | | 4 | |
| 11 | Лекция № 11 Тема: «Изображения и обозначения механических передач и их составных частей. Общие сведения». 1. Фрикционные передачи. 2. Ременные передачи. 3. Обозначения составных частей передач. | 11 | 2 | 2 | | 2 | |
| 12 | Лекция № 12 Тема: «Передачи зацеплением». 1. Общий обзор. Цилиндрические зубчатые колеса. Основные параметры. 2. Конические зубчатые колеса. Основные параметры, достоинства и недостатки. 3. Термины, определения и обозначения конических зубчатых колес (ГОСТ 19325 – 73) 4. Зубчатые передачи. Классификация зубчатых передач. 5. Основные рабочие элементы зубчатых передач. | 12 | 2 | 2 | | 2 | |
| 13 | Лекция № 13 Тема: «Правила выполнения и оформления чертежей зубчатых передач». 1. Правила изображения цилиндрических зубчатых колес. 2. Изображение конических зубчатых колес. 3. Порядок выполнения эскиза зубчатого колеса и изображения на чертеже цилиндрической и конической | 13 | 2 | 2 | | 2 | Контрольная работа №3 РГР № 5 РГР № 6 |

| | | | | | | | |
|----|---|----|-----------|-----------|--|-----------|-----------------------------------|
| | зубчатой передачи. | | | | | | |
| 14 | Лекция № 14 Тема: «Чертежи общего вида». 1.Разработка чертежей деталей по чертежу общего вида. 2.Правила выполнения чертежей по чертежу общего вида. Условности и упрощения. 3. Шероховатость поверхности. Допуски и посадки. Обозначение на чертежах, согласно ЕСКД. 4. Детализирование чертежей общего вида» | 14 | 2 | 2 | | 4 | |
| 15 | Лекция № 15 Тема: « Сборочные чертежи. Спецификация». 1. Содержание сборочного чертежа ГОСТ 2.109 -73 2. Упрощения на сборочных чертежах, установленные стандартами ЕСКД. 3. Последовательность чтения сборочного чертежа и выполнение спецификации. 4. Нанесение размеров на сборочных чертежах. 5. Отличие чертежа общего вида от сборочного чертежа. | 15 | 2 | 2 | | 2 | |
| 16 | Лекция № 16 Тема: «Рабочие чертежи деталей». 1.Правила их выполнения, оформления и обозначения. 2. Правила простановки размеров, отклонений Формы и размеров. 3. Надписи и обозначения, характеризующие требуемое качество изделия. | 16 | 2 | 2 | | 2 | |
| 17 | Лекция № 17 Тема: « Схемы». 1. Определения, термины, виды и типы схем. 2. Правила выполнения схем. 3. Чтение схем. | 17 | 2 | 2 | | 2 | |
| | ИТОГО: | | 34 | 34 | | 40 | |
| | ВСЕГО: | | 68 | 68 | | 80 | Экзамен (1зет – 3бчас) |

4.2. Тематика практических занятий

| п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование практического занятия | Количество часов | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|-----|-------------------------------|---|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1, 2 | 1 – семестр. Организационное занятие входной контроль. Решение задач. | 2 | 1, 2 |
| 2 | 3,4 | Геометрические построения. Уклон. Конусность. Сопряжения Решение задач по темам лекций № 3, № 4,. | 2 | 1, 2,4 |
| 3 | 5,6 | Решение задач по темам лекций, № 5, № 6 | 4 | 1,2,4 |
| 4 | 1-6 | Текущий контроль и контрольная работа. | 2 | 1,2,4 |
| 5 | 7 - 8 | Решение задач по темам лекций № 7, № 8 | 4 | 1, 2,4 |
| 6 | 9,10 | Решение задач по темам лекций № 9, №10 | 4 | 1, 2,3,8 |
| 7 | 11,12 | Текущий контроль и контрольная работа. | 4 | |
| 8 | 13,14 | Выполнение разверток многогранных, цилиндрической и конической поверхностей. | 4 | 1, 2,4,6,9,10 |
| 9 | 15,16 | Решение задач по темам лекций № 15, №16. | 4 | 3,5,6,7 |
| 10 | 17, 18 | Построение аксонометрических изображений. Зачетная работа. | 4 | 3,6,9 |
| | | ИТОГО: | 34 | |
| 1 | 1,2,3 | 2 – семестр. Построение уклона, сопряжений, изображений(Гост 2.305 – 68). | 2 | 3,5,6 |
| 2 | 4, 5, 6 | Рабочие чертежи деталей. Правила выполнения чертежей. Эскизирование. Контрольная работа. | 3 | 3,5,6 |
| 3 | 7,8,9 | Чертежи разъемных соединений. | 4 | 3,5,6,9 |
| 4 | 10,11 | Изображение неразъемных соединений на чертеже. Контрольная работа. | 4 | 3,5,6,9 |
| 5 | 12,13 | Выполнение чертежей механических передач. | 4 | 2,5,6,9 |
| | 14 | Выполнение рабочего чертежа цилиндрического, конического зубчатого колеса. | 4 | 3,5,6,9 |
| 6 | 15 | Чертежи общего вида. Выполнение геометрической модели корпусной детали. | 4 | 3,5,6,9 |
| 7 | 16,17 | Сборочный чертеж. Детализация. | 4 | 5,6,9 |
| 8 | 18 | Схемы. Правила составления схем. Тест контроль. | 4 | 3 |
| 9 | | Контрольная работа. | 1 | 5,6,9 |

| | | | | |
|--|---------------|---|-----------|--|
| | ИТОГО: | . | 34 | |
| | ВСЕГО: | | 68 | |

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

| № п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения | Количество часов из содержания дисциплины | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС |
|-----------|---|---|---|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 1 - семестр | | | |
| 1 | Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения. | 4 | Инженерная графика. Общий курс. | Тест - контроль РГР. |
| 2 | Способы проецирования. Решение задач по теме. | 4 | Курс лекций по начертательной геометрии. | Тест – карта |
| 3 | Проекция прямой. Решение задач. | 4 | Курс лекций по начертательной геометрии. | Проверка заданий. |
| 4 | РГР № 1 на формате А3. Эпюр № 1. | 4 | Курс лекций по начертательной геометрии. | Проверка заданий. |
| 5 | Взаимное положение прямой и плоскости. | 4 | Курс лекций по начертательной геометрии. | Проверка заданий. |
| 6 | Методы преобразования проекций. РГР 1,2 | 4 | Курс лекций по начертательной геометрии. | Проверка заданий. Защита РГР. |
| 7 | Пересечение многогранника плоскостями и прямыми линиями. РГР № 4 | 4 | Курс лекций по начертательной геометрии. | Проверка заданий. Тест - контроль. |
| 8 | Пересечение тел вращения плоскостями и прямыми линиями. РГР № 5 | 4 | Курс лекций по начертательной геометрии. | Защита РГР. |
| 9 | Взаимное пересечение поверхностей. РГР № 6 | 4 | Курс лекций по начертательной геометрии. | Проверка заданий. Защита РГР. |
| 10 | Построение аксонометрических изображений | 4 | Курс лекций по начертательной геометрии. | Проверка заданий. Защита РГР. |
| 11 | ИТОГО: | 40 | | |
| | 2 - семестр | | | |
| | Технический рисунок и эскиз детали. Стадии разработки конструкторской | 3 | Курс лекций по инженерной | Проверка заданий. |

| | | | | |
|----|---|---|--|-------------------------------------|
| 1 | документации. | | графике. | Тест - контроль. |
| 2 | Выполнение изображений (видов, разрезов, сечений). ГОСТ 2. 305 – 68, ГОСТ 2. 307 – 68. | 4 | Инженерная графика. Учебник. Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. | Практич. занятия Тест – контроль |
| 3 | Построение уклона, сопряжений, изображений(Гост 2.305 – 68). | 3 | Инженерная графика. Учебник. Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. | Практич. занятия Тест – контроль |
| 4 | Резьбовые соединения. Вычертить по конструктивным размерам, условно и упрощенно соединения винтом, болтом и шпилькой. | 4 | Инженерная графика. Учебник. Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. | Практич. занятия Тест – контроль |
| 5 | Вычертить зубчатые соединения конических и цилиндрических зубчатых колес. | 4 | Федоренко, Шошин. Справочник по машин. черчению. Боголюбов, Воинов. Машиностроительное черчение. | Практич. занятия Контр. работа |
| 6 | Неразъемные соединения. Чертеж сварной конструкции. | 4 | Федоренко, Шошин. Справочник по машин. черчению. Боголюбов, Воинов. Машиностроительное черчение. | Практич. занятия Тест – контроль |
| 7 | Рабочие чертежи деталей типа фланец и крышка. | 2 | Федоренко, Шошин. Справочник по машин. черчению. Боголюбов, Воинов. Машиностроительное черчение. | Практич. занятия |
| 8 | Выполнить сборочный чертеж по рабочим чертежам деталей и схеме сборки. | 4 | Федоренко, Шошин. Справочник по машин. черчению. Боголюбов, Воинов. Машиностроительное черчение. | Практич. занятия Тест – контроль |
| 9 | Условности и упрощения при выполнении чертежей. | 2 | Инженерная графика. Учебник. Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. | Практич. занятия Тест – контроль |
| 10 | Составление спецификации к сборочному чертежу. | 2 | Инженерная графика. Учебник. Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. | Практич. занятия Тест – контроль |
| 11 | Выполнить схему соединения деталей по аксонометрии. | 4 | Федоренко, Шошин. Справочник по машин. черчению.. | Практич. занятия Контр. работа. |
| 12 | Чертежи общего вида. Сборочный чертеж. Детализование.. Схемы. | 4 | Инженерная графика. Учебник. Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. | Практич. занятия Тест – |

| | | | | |
|--|---------------|-----------|--|----------|
| | | | | контроль |
| | ИТОГО: | 40 | | |
| | ВСЕГО: | 80 | | |

5.Образовательные технологии.

В учебном процессе используется модульно – рейтинговая технология обучения с использованием методов:

- 1.компетентностный;
- 2.дифференцированный;
- 3.инновационный

Деловые игры:

- 1.«Норма-контроль», разбор конкретных ситуаций, с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся;
- 2.проблемные лекции (лекции с заранее планируемыми ошибками, проблемные ситуации);
- 3.интерактивное обучение – электронный вариант лекций, компьютерное тестирование. Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме обучения составляет не менее 20% аудиторных занятий-14ч.

6.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости - контрольные работы, устный опрос, проверка домашних заданий, тест – контроль.

Входной контроль.

1. Какая фигура называется окружностью?
2. Как найти центр описанной окружности вокруг треугольника.
3. Как найти центр вписанной окружности в треугольнике.
4. Постройте биссектрису произвольно взятого угла.
5. Постройте перпендикуляр к прямой.
6. Какая прямая называется касательной к окружности?
7. Объясните, как построить треугольник по трем его сторонам.
8. Объясните, как разделить отрезок по полам.
9. Какая фигура называется четырехугольником.
10. Что такое диагонали прямоугольника.
11. Что такое параллелограмм.
12. Дайте определение теоремы Фалеса.
13. Какая линия называется средней линией треугольника.
14. Дайте определение о пропорциональных отрезках.
15. Что такое многоугольник (выпуклый, плоский)?
16. По какой формуле вычисляется длина дуги окружности?
17. По какой формуле вычисляется длина дуги окружности?
18. Чему равна площадь круга?
19. Проведите плоскость через прямую не лежащую на ней точку.
20. Если две точки прямой принадлежат плоскости, принадлежит ли вся прямая этой плоскости?
21. Постройте плоскость через три точки, не лежащей на одной прямой; сколько таких плоскостей можно построить?
22. Какие прямые в пространстве называются параллельными?
23. Какие прямые называются скрещивающимися?
24. Назовите признак параллельности прямой и плоскости.
25. Перечислите свойства параллельных плоскостей.
26. Назовите признак перпендикулярности прямой и плоскости.
27. Перечислите свойства перпендикулярности прямой и плоскости.
28. Какие плоскости называют перпендикулярными.
29. Что такое двугранный угол.
30. Что такое линейный угол двугранного угла.
31. Что такое многогранник.
32. Что такое призма (основные призмы, боковые грани, ребра)?

33. Что представляет собой сечение призмы?
34. Какая призма называется прямой (наклонная)?
35. Что такое пирамида (основные призмы, боковые грани, ребра, высота)?
36. Объясните, что такое усеченная пирамида?
37. Объясните, что такое круговой цилиндр? (образующие цилиндра, основание цилиндра, боковая поверхность).
38. Что такое круговой конус: вершина конуса, боковая поверхность конуса?
39. Какой конус называется прямым?
40. Что такое усеченный конус?
41. Что такое шар (шаровая поверхность или сфера)?
42. Какая плоскость называется касательной к шару?
43. Какая фигура получается в сечении шара плоскостью?

ФОНД КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Перечень вопросов текущих контрольных работ

Контрольная работа №1

Точка, прямая, плоскость на эмпоре Монжа

1. Построить проекции точки по е. координатам
2. Что называется главной линией чертежа
3. Построить эмпор отрезков прямых линий по координатам их точек
4. Какие прямые называются линиями уровня
5. Какие прямые называются проецирующими
6. Как разделить отрезок прямой на « n » частей
7. Что называется следом прямой
8. Определить следы прямых частного положения
9. Как определяется н.в. отрезка прямой и углы наклона его к плоскости проекций
10. Как изображаются на чертеже пересекающиеся, скрещивающиеся, параллельные линии
11. Какими способами можно задать плоскость
12. Изобразить на эмпоре плоскость уровня, проецирующие плоскости, задав их различными способами, в т.ч. следами
13. Чертеж плоскости общего положения. Точка на плоскости
14. Покажите способы построения горизонтали, фронтали и линий наибольшего ската.
15. Определить угол наклона плоскости к Π_1 и Π_2

Контрольная работа №2

1. Как определить расстояние от точки до плоскости
2. Определить расстояние от точки до прямой
3. Провести прямую, параллельную заданной плоскости
4. Провести плоскость, параллельную заданной
5. Какие методы преобразования вы знаете
- 6.4 основных задачи преобразования методом замены плоскостей проекций
- 7.4 основные задачи преобразования методом вращения
8. Многогранники. Точки принадлежащие поверхности призмы и пирамиды
9. Поверхности вращения. Точки на поверхности цилиндра и конуса. Сфера

Контрольная работа №3

1. Пересечение тел прямой линией.
2. Пересечение призмы прямой линией.
3. Пересечение пирамиды прямой линией.
4. Пересечение цилиндра прямой линией.
5. Пересечение конуса прямой линией.
6. Пересечение шара прямой линией.
7. Развертки поверхностей вращения.
8. Развертки гранных поверхностей.
9. Пересечение поверхностей плоскостью частного положения.
10. Пересечение поверхностей плоскостью общего положения.
11. Взаимное пересечение поверхностей.
12. Способ секущих сфер.
13. Способ секущих плоскостей.
14. Аксонометрические поверхности.

15. Направление осей и коэффициенты искажения для прямоугольных аксонометрических проекций.

Содержание РГР

1-семестр.

1. Чертеж №1 Титульный лист
 2. Чертеж №2 Геометрические построения
 3. Чертеж №3 Проекционное черчение
 4. Чертеж №4 Эпюр 1. Точка, прямая, плоскость
 5. Чертеж №5 Эпюр 2 Преобразование проекций.
 6. Чертеж №6 Эпюр 3 Пересечение поверхности плоскостью общего положения.
 7. Чертеж №7 Эпюр 4 Взаимное пересечение поверхности
 8. Чертеж №8 Изометрия.
1. Чертеж №1 Титульный лист по ГОСТ 2.304-81. Написать по форме титульный лист, используя шрифт типа Б, наклонный №7,10,14
2. Чертеж №2 Геометрические построения на формате А3 в соответствии с заданием вычерчиваются изображения для построения которых используется следующие темы, сопряжения, уклон и конусность, лекальные кривые, деление окружности на равные части
3. Эпюр №1. Точка, прямая, плоскость формате А3. По заданным координатам точек решить следующие задачи:
1. определить расстояние от точки до плоскости треугольника ABC.
 2. Определить следы плоскости и угол наклонной плоскости треугольника ABC к П1 и П2.
 3. Построить плоскость параллельную пл. треугольника ABC и отстоящую на 40мм.
 4. Построить плоскость перпендикулярную к стороне AC и определить линию пересечения этих плоскостей.
- Чертеж №3 Виды. По наглядному изображению построить 6 основных видов расположив их согласно ГОСТ 2.305-68.
- Эпюр №2 Способы преобразования плоскостей проекций. По заданным координатам на формате А3 решить следующие задачи:
1. Вращения вокруг линии уровня, определить истинный вид треугольника ABC.
 2. построить пирамиду, основанием которой является треугольник ABC, а ребро SA определяет высоту =45 мм.
 3. Определить расстояние между прямыми SA и BC методом замены плоскостей проекции.
 4. Определить истинную величину ребра AC (вращением)
 5. Построить проекции.
- Эпюр №3 Сечение поверхностей плоскостями
1. Построить 3 проекции линии пересечения поверхностей плоскостью частного положения.
 2. Определить истинную величину сечения.
 3. Построить развертку боковой поверхности с нанесением линии сечения.
 4. Построить аксонометрию усеченной части поверхности.
- Эпюр №4 Взаимное пересечение поверхностей двумя способами:
- А) Методом дополнительных секущих плоскостей
 - Б) Способом сфер.

Вопросы к зачету

1 – семестр

1. Образование проекций. Понятие о методе Монжа.
2. Проекция точки на три плоскости проекций.
3. Эпюры точек, расположенных в четвертях пространства.
4. Проекция отрезка прямой. Проекция геометрических тел.

5. Деление отрезка прямой в данном отношении.
6. Определение угла между прямой и плоскостями проекций и истинной величины отрезка.
7. Следы прямой линии.
8. Взаимное положение двух прямых.
9. Проекции плоских углов.
10. Способы задания плоскости.
11. Следы плоскости.
12. Прямая в плоскости. Условие принадлежности прямой в плоскости.
13. Построение следов плоскости
14. Прямые особого положения в плоскости.
15. Характерные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
16. Проекция плоских фигур.
17. Взаимное положение двух плоскостей.
18. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
19. Условие видимости. Метод конкурирующих точек.
20. Линия пересечения двух плоскостей.
21. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
22. Построение прямой и плоскости, параллельных плоскостей.
23. Построение взаимно параллельных плоскостей.
24. Построение взаимно перпендикулярных прямых и плоскости.
25. Построение взаимно перпендикулярно прямых общего положения.
26. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.
27. способы преобразования проекций.
28. Способ замены плоскостей проекций.
29. способы вращения.
30. Пересечение многогранников плоскостью.
31. Пересечение тел вращения плоскостью.
32. Пересечение тел прямой линией.
33. Пересечение призмы прямой линией.
34. Пересечение пирамиды прямой линией.
35. Пересечение цилиндра прямой линией.
36. Пересечение конуса прямой линией.
37. пересечение шара прямой линией.
38. Развертки поверхностей вращения.
39. Развертки гранных поверхностей.
40. Пересечение поверхностей плоскостью частного положения.
41. Пересечение поверхностей плоскостью общего положения.
42. Взаимное пересечение поверхностей.
43. Способ секущих сфер.
44. Способ секущих плоскостей.
45. метод Монжа.
46. Аксонометрические поверхности.
47. Направление осей и коэффициенты искажения для прямоугольных аксонометрических проекций.

2-семестр.

Контрольная работа № 1

1. ГОСТ 2.305 – 68. Виды, разрезы, сечения.
2. Что такое вид. Главный, сбоку и т. д.
3. Проекционное положение видов на чертеже.
4. Обозначение видов на чертежах.
5. Надписи, обозначающие виды.
6. Местные виды. Обозначение и надпись.
7. Дополнительные виды.
8. Что называется простым разрезом.
9. Правило выполнения простых разрезов.
10. Обозначение простых разрезов на чертежах.
11. Правила совмещения половины вида с половиной разреза.
12. Правила нанесения размеров на разрезах.

Контрольная работа № 2

1. Правила нанесения размеров на совмещенных чертежах.
2. Что называется сложным разрезом.
3. Когда на чертеже выполняются сложные разрезы.
4. Обозначение сложных разрезов на чертежах.
5. Ломанный разрез – правило выполнения.
6. Ступенчатый разрез – правило выполнения.
7. Документы, входящие в комплект конструкторской документации сборочного чертежа.
8. Спецификация изделия.
9. Сборочный чертеж.

Контрольная работа № 3

1. Что такое эскиз детали.
2. Выполнение эскизов детали.
3. Измерение размеров детали.
4. Нанесение размеров на эскизы деталей.
5. Что называется рабочим чертежом.
6. Правила выполнения рабочего чертежа.
7. Что называется сборочной единицей.
8. Особенности оформления чертежей входящих в сборочную единицу.
9. Условности и упрощения, допускаемые при выполнении сборочных чертежей.
10. Выполнение сборочного чертежа.
11. Чтение сборочного чертежа.
12. Деталирование сборочного чертежа.

Вопросы экзаменационных билетов по ИГ.

1. Образование проекций. Понятие о методе Монжа.
2. Проекция точки на три плоскости проекций.
3. Эпюры точек, расположенных в четвертях пространства.
4. Проекция отрезка прямой
5. Деление отрезка прямой в данном отношении.
6. Определение угла между прямой и плоскостями проекций и истинной величины отрезка.
7. Следы прямой линии.
8. Взаимное положение двух прямых.
9. Проекция плоских углов.
10. Способы задания плоскости.
11. Следы плоскости.
12. Прямая в плоскости. Условие принадлежности прямой в плоскости.
13. Построение следов плоскости
14. Прямые особого положения в плоскости.
15. Характерные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
16. Проекция плоских фигур.
17. Взаимное положение двух плоскостей.
18. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
19. Условие видимости. Метод конкурирующих точек.
20. Линия пересечения двух плоскостей.
21. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
22. Построение прямой и плоскости, параллельных плоскостей.
23. Построение взаимно параллельных плоскостей.
24. Построение взаимно перпендикулярных прямых и плоскости.
25. Построение взаимно перпендикулярно прямых общего положения.
26. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.
27. способы преобразования проекций.
28. Способ замены плоскостей проекций.
29. способы вращения.
30. Пересечение многогранников плоскостью.
31. Пересечение тел вращения плоскостью.
32. Пересечение тел прямой линией.
33. Пересечение призмы прямой линией.
34. Пересечение пирамиды прямой линией.
35. Пересечение цилиндра прямой линией.

36. Пересечение конуса прямой линией.
37. пересечение шара прямой линией.
38. Развертки поверхностей вращения.
39. Развертки гранных поверхностей.
40. Пересечение поверхностей плоскостью частного положения.
41. Пересечение поверхностей плоскостью общего положения.
42. Взаимное пересечение поверхностей.
43. Способ секущих сфер.
44. Способ секущих плоскостей.
45. метод Монжа.
46. Аксонометрические поверхности.
47. Направление осей и коэффициенты искажения для прямоугольных аксонометрических проекций. ГОСТ 2.305 – 68. Виды, разрезы, сечения.
48. Что такое вид. Главный, сбоку и т. д.
49. Проекционное положение видов на чертеже. *
50. Обозначение видов на чертежах.
51. Надписи, обозначающие виды.
52. Местные виды. Обозначение и надпись.
53. Дополнительные виды.
54. Что называется простым разрезом. *
55. Правило выполнения простых разрезов.
56. Обозначение простых разрезов на чертежах.
57. Правила совмещения половины вида с половиной разреза.
58. Правила нанесения размеров на разрезах.
59. Правила нанесения размеров на совмещенных чертежах.
60. Что называется сложным разрезом.
61. Когда на чертеже выполняются сложные разрезы.
62. Обозначение сложных разрезов на чертежах.
63. Ломанный разрез – правило выполнения. *
64. Ступенчатый разрез – правило выполнения. *
65. Документы, входящие в комплект конструкторской документации сборочного чертежа.
66. Спецификация изделия.
67. Сборочный чертеж. *
68. Что такое эскиз детали.
69. Выполнение эскизов детали.
70. Измерение размеров детали.
71. Нанесение размеров на эскизы деталей.
72. Что называется рабочим чертежом.
73. Правила выполнения рабочего чертежа.
74. Что называется сборочной единицей. *
75. Особенности оформления чертежей входящих в сборочную единицу.
76. Условности и упрощения, допускаемые при выполнении сборочных чертежей.
77. Выполнение сборочного чертежа.
78. Чтение сборочного чертежа.
79. Деталирование сборочного чертежа. *

Содержание РГР

2-семестр.

1. Чертеж №1 Виды, разрезы, наклонное сечение.
2. Чертеж №2 Линия перехода. Линия среза.
3. Чертеж №3 Разъёмные соединения деталей.
4. Чертеж №4 Неразъёмные соединения деталей.
5. Чертеж №5 Механические передачи.
6. Чертеж №6 Рабочие чертежи детали, эскизирование.
7. Чертеж №7 Сборочный чертёж.

Вопросы для проверки студентов остаточных знаний.

1. Построить на чертеже истинную величину отрезка прямой всеми известными способами
2. Изобразить на чертеже взаимно перпендикулярные плоскости. Записать определение взаимно перпендикулярных плоскостей.
3. Изобразить на чертеже взаимно параллельные и пересекающиеся между собой плоскости.
4. Вычертить прямоугольную проекцию окружности
5. Определить точку пересечения прямой с плоскостью. Записать алгоритм решения задачи.
6. Сущность способа замены плоскостей проекций. Определить истинную величину отрезка методом замены.
7. Способ плоско-параллельного перемещения. Определить истинную величину треугольника названным способом.
8. Решить несколько метрических задач, применяя способы преобразования чертежа.
9. Построить проекции многогранников.
10. Образование и классификация поверхности. Вычертить проекции поверхности вращения.
11. Построить на чертеже проекции точек лежащих на поверхности геометрических тел.
12. Построить проекции линии пересечения гранного тела плоскостью общего положения.
13. Рассмотреть способы построения проекций точек пересечения прямой линии с многогранниками и кривыми поверхностями.
14. Вычертить проекции линии взаимного пересечения двух поверхностей вращения цилиндра и конуса.
15. Вычертить проекции линии взаимного пересечения полусферы и вертикально расположенного цилиндра.
16. Построить проекции точек пересечения прямой линии с многогранниками.
17. Построить проекции точек пересечения прямой линии с кривыми поверхностями.
18. Рассмотреть на эюре особый случай пересечения поверхностей второго порядка.
19. Построить развертку призматической и цилиндрической поверхности.
20. Вычертить развертки пирамиды и конуса способом треугольника.
21. Построить приближенную развертку сферы.
22. Прямоугольные аксонометрические проекции. Рассмотреть пример построения.
23. Косоугольные аксонометрические проекции. Рассмотреть пример построения.
24. Косоугольные аксонометрические проекции. Рассмотреть пример построения.
25. ГОСТ 2.305 – 68. Виды, разрезы, сечения.
26. Ломанный разрез – правило выполнения. *
27. Ступенчатый разрез – правило выполнения. *
28. Нанесение размеров на эскизы деталей.
29. Что называется рабочим чертежом. Правила выполнения рабочего чертежа.
30. Что называется сборочной единицей. *
31. Особенности оформления чертежей входящих в сборочную единицу.
32. Сборочный чертеж. * Чтение сборочного чертежа. Выполнение сборочного чертежа.
33. Условности и упрощения, допускаемые при выполнении сборочных чертежей.
34. Детализация сборочного чертежа. * Спецификация изделия.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: «Начертательная геометрия, Инженерная графика».

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

| № п/п | Виды занятий | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы | Автор(ы) | Издательство и год издания | Количество изданий | |
|-------|--------------|---|------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | Основная литература | - | | | |
| 1 | ЛК | Курс начертательной геометрии. | Гордон В. С. | М., Высшая школа 2008 | 1 | 5 |
| 2 | ЛК | Начертательная геометрия. | Нартова Л.Г. Якунин В.И. | М., Дрофа 2008 | 13 | |
| 3 | ЛК, ПЗ | Инженерная графика. Учебник. | Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. | 2006 | 55 | 5 |
| 4 | ЛК, ПЗ | Инженерная графика: учебное пособие. | Елкин В.В., Тозик В.Т. | М., Академия 2008 | 5 | - |
| 5 | | Дополнительная литература | | | | |
| | ПЗ | Инженерная графика: учебное пособие в 2 ^х частях. | Исаев И.А. | М., Форум 2007 | 20 | - |
| 6 | | Практикум по инженерной графике: учебное пособие. | Бродский А.М. [и др.] | М., Академия 2008 | 10 | - |
| 7 | ПЗ | М.У. К выполнению заданий на тему: «Пересечение поверхностей». | Абиев А.М. | 2013 | 9 | 41 |
| 8 | ПЗ | М.У. по проекционному черчению «Построение изображений». | Джалалов Ш.Г. | М-кала, ДГТУ 2006 | 43 | 35 |
| 9 | ПЗ | Рабочая тетрадь по начертательной геометрии и инженерной графике. | Вагидов Н.М. Гамаюнова А.П. | М-кала, ДГТУ 2006 | 23 | 27 |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Аудитория для ведения практических занятий.
2. Наглядные пособия, плакаты, методический раздаточный материал.
3. Чертёжные принадлежности.
4. Основная и дополнительная литература.
5. Методические указания по дисциплине.
6. Изделия и детали для выполнения эскизов с натуры.
7. Два класса компьютерной графики оснащенные персональными компьютерами в количестве 16 шт.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления - 18.03.01. «Химическая технология» и профилю подготовки - «Химическая технология природных энергоносителей и углеродистых материалов».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению



подпись

Султанов Ю. М – А.
ФИО

