

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)



«Утверждаю»
Директор БИТУ (филиал)
ФГБОУ ВО «МГУТУ
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»
Е.В. Кузнецова
«29» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.02.03- Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий функционального назначения

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения заочная

Год набора: 2020

Мелеуз 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 211, «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень бакалавриата), учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий функционального назначения».

Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе: к.т.н., доцент кафедры Максютов Р.Р., к.т.н., доцент кафедры Соловьева Е.А., к.т.н., доцент кафедры Сьянов Д.А., старший преподаватель Ларькина А.А.

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы
доктор биологических наук, доцент
профессор



В.Н. Козлов

(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»
Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующий кафедрой ТПП,
доцент, к.б.н.



Л.Ф. Пономарева

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).....	4
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)	7
5. Содержание дисциплины (модуля).....	7
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля).....	7
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	10
5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	11
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ.....	12
6.1. План самостоятельной работы студентов.....	13
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	15
Инженерная и компьютерная графика. Методические рекомендации для организация самостоятельной работы студентов обучающихся по направлению подготовки. Ошибка! Закладка н	
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	16
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):.....	16
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	16
10. Образовательные технологии.....	16
11. Оценочные средства.....	17
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями Ошибка! Зак	

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» - дисциплина базовой части фундаментального модуля государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, (степень) - бакалавр.

Основными целями учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является:

- развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления;
- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов; - составления конструкторской и технической документации производства с применением программных и технических средств компьютерной графики.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомления с теоретическими основами построения изображений (включая аксонометрические проекции) точек, прямых, плоскостей и отдельных видов линий, поверхностей); - приобретение навыков решения задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральных величин геометрических фигур; - получение опыта определения геометрических форм деталей по их изображениям; - ознакомление с изображениями различных видов соединений деталей, наиболее распространенных в специальности; - приобретение навыков чтения чертежей сборочных единиц, а также умение выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов ЕСКД; - приобретение навыков выполнения чертежей с использованием графической системы «Компас».

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» - является дисциплиной базовой части фундаментального модуля государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, (степень) - бакалавр (Б1.Б.02.03). Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин – школьного курса геометрии, черчения и информатики.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин – прикладная механика; технологическое оборудование отрасли, основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения, процессы и аппараты пищевых производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Выпускник по направлению подготовки «Продукты питания из растительного сырья» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1, ОПК-2);

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания, умения, владения и профессиональные компетенции.

Знать:

- теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики;

- способы отображения пространственных форм на плоскости;
- основные понятия инженерной графики;
- возможности компьютерного выполнения чертежей.

Уметь:

- использовать знания и понятия инженерной и компьютерной графики;
- определять геометрическую форму деталей по их изображениям;
- понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже;
- строить изображения простых предметов;
- выполнять и читать чертежи технических изделий;
- выполнять эскизы и чертежи технических деталей и элементов конструкций,

учитывая требования стандартов ЕСКД.

Владеть:

- методами расчетов на основе знаний инженерной и компьютерной графики;
- способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;
- методами построения и чтения чертежей сборочных единиц.

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает: способы отображения пространственных форм на плоскости; основные понятия инженерной графики; возможности компьютерного выполнения чертежей
	Умеет: использовать знания и понятия инженерной и компьютерной графики; определять геометрическую форму деталей по их изображениям; понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже
	Владет: методами построения и чтения чертежей сборочных единиц.
ОПК-2 Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Знать: основные понятия биохимии, строение и функции углеводов, аминокислот, белков, жиров, витаминов и их метаболизм, кинетику ферментативных реакций, основы генной инженерии в объеме, необходимом для понимания биохимических процессов в производстве продуктов питания из растительного сырья
	Уметь: осуществлять качественный и количественный анализ аминокислот, белков, углеводов, жиров и витаминов в растворах, растительных и животных продуктах; прогнозировать химические и биохимические превращения основных компонентов при производстве пищевых продуктов из растительного сырья
	Владеть: навыками и приемами проведения теоретических и экспериментальных биохимических исследований в

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		3
Аудиторные занятия (контактная работа)	8	8
В том числе:	-	-
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	96	96
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат (при наличии)		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	96	96
Вид промежуточной аттестации (<i>зачет с оценкой</i>)	4	4
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	108	108
	3	3

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Раздел 1.

Теоретические основы построения чертежей (ОПК-1, ОПК-2)

Тема 1. Проецирование точки, линии, плоскости

Цели и задачи изучения курса. Предмет и методы инженерной и компьютерной графики.

Центральное проецирование. Свойства центрального проецирования. Достоинства и недостатки центрального проецирования. Параллельное проецирование. Свойства параллельного проецирования. Проецирование косоугольное и прямоугольное (ортогональное). Свойства ортогонального проецирования. Образование комплексного чертежа (эпюра Монжа).

Ортогональный чертеж точки. Построение точки по ее координатам.

Проецирование прямой линии. Способы задания прямых на чертеже. Классификация прямых. Классификация прямых по расположению относительно друг друга (прямые пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся). Принадлежность точки прямой. Теорема о проецировании прямого угла.

Проецирование плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Классификация плоскостей по расположению относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки и прямой плоскости. Пересечение прямой и плоскости: проецирующей прямой с плоскостью общего положения, прямой общего положения с проецирующей плоскостью, прямой общего положения с плоскостью общего положения. Пересечение двух плоскостей.

Краткие исторические сведения о развитии инженерной и компьютерной графики.

Свойства проецирующих плоскостей. Главные линии плоскости: линии уровня и линии наибольшего наклона к плоскостям проекций. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей на эюре Монжа. Расстояние от точки до плоскости. Позиционные задачи на плоскости.

Классификация кривых линий: плоские и пространственные. Кривые линии второго порядка: эллипс, параболла, гипербола. Построение сопряжений и кривых линий. Пространственные кривые: цилиндрическая и коническая винтовые линии.

Тема 2. Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.

Способы образования и задания поверхностей: кинематический и каркасный способы. Понятия образующей, направляющих и дополнительных условий. Классификация поверхностей: поверхности линейчатые (развертывающиеся и неразвертывающиеся) и нелинейчатые (с постоянной и переменной образующими). Принадлежность точки поверхности.

Образование поверхностей вращения. Определитель поверхности вращения. Характерные линии поверхностей вращения. Принадлежность точки поверхности вращения.

Образование геометрических тел. Чертежи многогранников (призма и пирамида). Геометрические тела вращения: цилиндр, конус, шар, тор.

Образование аксонометрического чертежа. Аксонометрические оси. Аксонометрические координаты. Коэффициенты искажения аксонометрического чертежа: натуральные и приведенные. Теорема К. Польке косоугольной и прямоугольной аксонометрической проекции. Классификация аксонометрии в зависимости от соотношения коэффициентов искажения: триметрия, диметрия, изометрия.

Построение многоугольников и окружностей, параллельных плоскостям проекций.

Винтовые поверхности. Правильные многогранники.

Косоугольные аксонометрические проекции: горизонтальная изометрия, фронтальная изометрия и диметрия.

Тема 3. Метрические и позиционные задачи

Замена плоскостей проекций. Решение задач способами преобразования чертежа. Построение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры.

Наклонные сечения геометрических тел. Наклонные сечения многогранников, цилиндра. Определение большой и малой осей эллипса при сечении цилиндра плоскостью. Наклонные сечения конуса: окружность, эллипс, парабола, гипербола, прямая. Наклонные сечения шара. Алгоритмы решения задач.

Построение проекций линии пересечения поверхностей: пересечение двух многогранников, пересечение многогранника с телом вращения. Пересечение поверхностей вращения: двух проецирующих поверхностей, проецирующей поверхности с непроецирующей, двух непроецирующих поверхностей вращения с параллельными осями способом плоскостей-посредников. Теорема о пересечении соосных поверхностей вращения. Пересечение поверхностей вращения с пересекающимися осями способом сфер. Минимальная и максимальная сферы. Построение проекций линии пересечения поверхностей второго порядка с использованием теоремы Монжа.

Вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Плоско - параллельное перемещение. Решение задач способом плоско – параллельного перемещения, способом вращения вокруг проецирующих прямых и прямых уровня.

Построение точек пересечения прямых с геометрическими телами. Следствие из теоремы Монжа. Построение разверток поверхностей. Признак развертываемости

поверхности. Построение точных разверток многогранников способами: нормальных сечений, раскатки и треугольников. Построение приближенных разверток кривых развертываемых поверхностей, условных разверток неразвертываемых поверхностей.

Раздел 2. **Чертежи технических изделий (ОПК-1, ОПК-2)**

Тема 4. Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей

Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 – деталь, маборочная единица, комплекс, комплект. Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 – чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, спецификация. Основные конструкторские документы. Коды конструкторских документов.

Схемы, основные термины и определения. Классификация схем по видам. Классификация схем в зависимости от основного назначения: структурные, функциональные принципиальные, соединений, подключения, общие, расположения, объединенные. Формирование кода схем.

Соединения деталей: разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные. Резьбовые соединения. Винтовая поверхность резьбы. Основные элементы резьбы: выступ резьбы, канавка резьбы, виток резьбы, заход резьбы, профиль резьбы, боковая сторона резьбы, вершина резьбы, впадина резьбы. Основные параметры резьбы: наружный диаметр резьбы, внутренний диаметр резьбы, средний диаметр резьбы, номинальный диаметр резьбы, шаг резьбы, ход резьбы, длина резьбы, длина резьбы с полным профилем, сбеги резьбы. Классификация резьб: по форме поверхности – цилиндрические и конические; по расположению поверхности – однозаходные и многозаходные; по числу заходов – однозаходные и многозаходные; по направлению – правые и левые; по назначению – крепежные и ходовые; по профилю – треугольные, трапецеидальные, круглые, прямоугольные; по соответствию ГОСТ – стандартные и нестандартные.

Виды и характеристика резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Конструктивные элементы деталей с резьбой: недорез, проточка, фаска.

Резьбовые крепежные соединения: конструктивное, упрощенное и условное изображения соединений деталей болтом и шпилькой. Условное обозначение болта, гайки, шайбы.

Неразъемные соединения деталей сваркой, пайкой, склеиванием: правила обозначения и изображения соединений на чертеже.

Рабочие чертежи деталей. Правила выполнения схемы деления изделия на составные части. Соединения деталей винтом: винты крепежные и установочные. Формы головок винта. Резьбовые ходовые соединения. Соединения шпонкой, шлицом, шплинтом, запорным кольцом или скобой, клиновые соединения. Соединение деталей при литье, обвальцовка и развальцовка. Фланцевые, фитинговые и цапковые соединения.

Тема 5. Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.

Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей, компоновка изображения (главный вид). Содержание сборочного чертежа. Размеры, наносимые на чертежах сборочных единиц: габаритные, установочные, присоединительные, эксплуатационные. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Нанесение штриховки на чертежах сборочных единиц. Нанесение номеров позиций. Составление спецификации сборочной единицы. Разделы спецификации: документация, сборочные единицы, детали, стандартные

изделия, материалы, комплекты. Правила заполнения разделов и граф спецификации. Основная надпись спецификации. Чтение сборочных чертежей. Детализирование сборочных чертежей. Рабочие чертежи деталей ГОСТ 2.109-68 – основные требования к чертежам.

Классификация баз элементов детали. Выполнение рабочего чертежа детали. Чертежи общего вида. Содержание чертежа общего вида. Наименования и обозначения составных частей изделия. Правила нанесения размеров на чертеже общего вида.

Раздел 3. Основы компьютерной графики (ОПК-1, ОПК-2)

Тема 6. Объекты главного окна, привязки

Основные сведения о системах компьютерной графики. Компьютерная графика и решаемые ею задачи. Современные системы компьютерной графики.

Графическая система Компас. Объекты главного окна: строка параметров, команды меню и панели кнопок. Построение примитивов. Сопряжения внутренние и внешние. Оформление работ. Локальные и глобальные привязки. Простановка размеров на чертежах. Рабочий чертеж элемента резьбового соединения.

Тема 7 . Системы координат

Абсолютная система координат. Локальная система координат. Соединение деталей.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1.1	1.2	1.3	2.4	2.5	3.6	
1.	Прикладная механика	1.1	1.2	1.3	2.4	2.5	3.6	
2.	Технологическое оборудование отрасли	1.1	1.2	1.3	2.4	2.5		
3	Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения				2.4	2.5	3.6	
4	Процессы и аппараты пищевых производств	1.1	1.2		2.4	2.5		

5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах (ЗФО)					
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1.	Теоретические основы построения чертежей.	Проецирование точки, линии, плоскости.	2	6			13	
2.	Теоретические основы построения чертежей.	Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.					13	
3.	Теоретические основы построения чертежей.	Метрические и позиционные задачи					13	
4.	Чертежи технических изделий.	Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей					13	
5.	Чертежи технических изделий.	Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.					13	
6.	Основы компьютерной графики	Объекты главного окна, Привязки.					13	
7.	Основы компьютерной графики	Системы координат.					18	
Всего:			2	6			96	

Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1.	Проецирование точки, линии, плоскости.	групповая консультация
2.	Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.	групповая консультация
3.	Метрические и позиционные задачи	мозговая атака (штурм, эстафета)

4.	Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей	презентация
5.	Выполнение и детализирование чертежей сборочных единиц.	мозговая атака (штурм, эстафета) групповая консультация, презентация
6.	Объекты главного окна, Привязки.	групповая консультация, использование электронного обучения
7.	Системы координат.	групповая консультация, использование электронного обучения

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	1.1	Проецирование точки и прямой линии	6		
2.	1.2	1. Определение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры 2. Проецирование многогранников 3. Проецирование поверхностей. 4. Проецирование поверхностей вращения		Контр. Раб. Пересечение простейших геометрических объектов	ОПК-1, ОПК-2
3.	1.3	1. Позиционные задачи на плоскости 2. Определение натуральных величин геометрических объектов 3. Пересечение плоскостей 4. Пересечение многогранников 5. Пересечение поверхностей вращения 6. Развертки поверхностей		Самостоятельные работы 1. Построение линии пересечения двух многогранников 2. Построение натуральной величины сечения и развертки геометрического тела 3. Пересечение двух поверхностей вращения 4. Тесты по разделу Теоретические основы построения чертежей	ОПК-1, ОПК-2
4.	2.4	1. Виды, разрезы, сечения. Правила оформления		1. Выполнение сборочного чертежа	ОПК-1, ОПК-2

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
		чертежей. 2. Виды резьб, их обозначение.		соединения деталей стандартными резьбовыми изделиями. 2. Выполнение чертежей деталей по чертежу общего вида.	
5.	2.5	1. Выполнение чертежей деталей, входящих в сборочную единицу.		1. Выполнение чертежей деталей, входящих в сборочную единицу, с нанесением размеров	ОПК-1, ОПК-2
6.	3.6	1. Основы работы в графическом редакторе «Компас»		1. Выполнение чертежа плоского контура с нанесением размеров.	ОПК-1, ОПК-2
7.	3.7			Управление объектами в редакторе «Компас»	ОПК-1, ОПК-2

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Проецирование точки, линии, плоскости.	Составление опорного конспекта Проработка материала по теме прочитанной лекции Решение задач по тематике прочитанных лекций		Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2013. - 288 с.	13
2.	Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.	Выполнение графических работ Проработка материала по теме прочитанной лекции	1. Построение ортогональной и аксонометрической проекции многоугольника	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. -	13

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
		Решение задач по тематике прочитанных лекций	ка.	СПб:БХВ-Петербург, 2013. - 288 с.	
3.	Метрические и позиционные задачи	Выполнение графических работ Проработка материала по теме прочитанной лекции Решение задач по тематике прочитанных лекций	1. Построение линии пересечения двух многогранников 2. Построение натуральной величины сечения и развертки геометрического тела 3. Пересечение двух поверхностей вращения	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2013. - 288 с.	13
4.	Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей	Выполнение графических работ Проработка материала по теме прочитанной лекции Решение задач по тематике прочитанных лекций	1. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей стандартным и резьбовыми изделиями. 2. Выполнение чертежей деталей по чертежу общего вида.	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2013. - 288 с.	13
5.	Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.	Выполнение графических работ Проработка материала по теме прочитанной лекции Решение задач по тематике прочитанных	.Выполнение чертежей деталей, входящих в сборочную единицу, с нанесением размеров	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2013. - 288 с.	13

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
		лекций			
6	Объекты главного окна, Привязки.	Выполнение графических работ Проработка материала по теме прочитанной лекции	Выполнение чертежа плоского контура с нанесением размеров.	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2013. - 288 с.	13
7	Системы координат.	Выполнение графических работ	Выполнение основных манипуляций с плоским чертежом	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2013. - 288 с.	18
				Итого:	96

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Подготовка к устному опросу.

Одним из основных способов проверки и оценки знаний обучающихся по дисциплине является устный опрос, проводимый на занятиях. Устный опрос является формой текущего контроля и проводится индивидуально. Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы обучающихся и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала обучающийся должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Ответ обучающегося должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время обучающийся владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Подготовка к зачету. Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с

вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. рекомендуется делать краткие записи.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы по дисциплине в учебном плане не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 396 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010353-2 <http://znanium.com/catalog/product/516407>

б) Дополнительная литература

1. Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/922641>

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Университетская библиотека on-line» <http://www.biblioclub.ru> Общество с ограниченной ответственностью «НексМедиа» (г. Москва)
- ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» www.rucont.ru
- ЭБС «Znanium.com» www.znanium.com

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лаборатория «Инженерной и компьютерной графики» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор; Экран переносной; Классная доска; 7 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Кульманы переносные 20 шт.; Учебно-наглядные пособия; Набор чертежных инструментов.

10. Образовательные технологии

Информационно-образовательная среда вуза должна обеспечивать: – доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах.

При изучении курса Инженерная и компьютерная графика используются следующие интерактивные образовательные технологии:

Неимитационным Активные Методы Обучения. К ним относятся:

- проблемные лекции и семинары,
- тематические дискуссии,
- «мозговая атака (штурм, эстафета)»,
- групповая консультация,
- педагогические игровые упражнения,
- презентация,
- олимпиада,
- научно-практические конференции

- использование электронного обучения.

Характерная черта занятий, проводимых с использованием неимитационных АМО – отсутствие имитационной модели изучаемого процесса или деятельности. Активизация обучения реализуется в основном за счёт использования постоянно действующих прямых и обратных связей между преподавателем и обучающимися, т. е. непосредственного (или опосредованного через современные средства телекоммуникаций) взаимодействия в решении творческих задач.

Имитационно Активные Методы Обучения. К ним относятся:

- игровое проектирование,
- игровые занятия на машинных моделях.
- групповой тренинг,
- ситуационные методы (анализ конкретных ситуаций, кейс-технологии)
- презентация .

Использование имитационных методов при изучении курса ограничено, что обусловлено спецификой изучаемого предмета.

11. Оценочные средства (ОС)

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА (ЗАЧЕТ)

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов.

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий контроль (устный опрос)	контроль	Сумма баллов
Зачет	40-80	10-20	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на зачете.

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет 80 рейтинговых баллов.

Ответ студента может быть максимально оценен на зачете в 20 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено».

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«зачтено»	от 60 баллов и выше
«не зачтено»	менее 60 баллов

Рейтинг по дисциплине у студента на зачете менее чем в 10 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не зачтено».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

11.1. Оценочные средства для входного контроля

Не предусмотрено

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ОПК-1, ОПК-2	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Изображать проекции и общий вид трехмерных объектов на плоскости в соответствии с действующими нормативными документами отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей, технологических приспособлений, наиболее широко используемых на производстве;	3.5 2.5 2.4

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Контрольная работа №1	1.1 и 1.2	ОПК-1, ОПК-2
2	Тесты по разделу Теоретические основы построения чертежей	1.1 1.2 1.3	ОПК-1, ОПК-2
3	Графические работы по разделу Теоретические основы построения чертежей	1.1 1.2 1.3	ОПК-1, ОПК-2
4	Тесты по разделу Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.	2.4 2.5	ОПК-1, ОПК-2
5	Графические работы по разделу Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.	2.4 2.5	ОПК-1, ОПК-2
6	Выполнение плоского чертежа с простановкой размеров в графическом редакторе	3.6 3.7	ОПК-1, ОПК-2
7	Зачет с оценкой	1.1 1.2 1.3 2.4 2.5 3.6 3.7	ОПК-1, ОПК-2

11.2. Оценочные средства текущего контроля

Тесты по разделу Теоретические основы построения чертежей

- Угол наклона проецирующих лучей к плоскости проекций при ортогональном проецировании составляет ... градусов
 - 45
 - 60
 - 90*
 - произвольное число градусов.
- Проецирование, при котором проецирующие лучи выходят из одной точки, называется
 - Ортогональным;
 - Косоугольным;
 - Центральным*;
 - Произвольным
- Как располагаются координатные оси на комплексном чертеже:
 - угол наклона координатных осей друг к другу 120°
 - угол наклона координатных осей друг к другу 90° *
 - координатные оси составляют друг с другом углы 90° 135° и 135°
 - координатные оси не имеют постоянного угла наклона
- Расстояние от точки до горизонтальной плоскости проекций определяет координату ... точки.
 - X

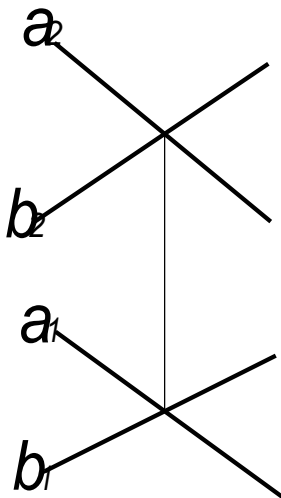
Y
Z*

5. Точка принадлежит горизонтальной плоскости, если координата ... равна нулю

X
Y
Z*

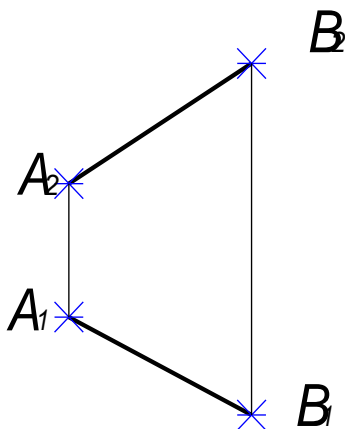
6. Фронтальной прямой уровня называется прямая:
параллельная фронтальной плоскости проекций*
параллельная профильной плоскости проекций
перпендикулярная профильной плоскости проекций
равноудаленная от горизонтальной и профильной плоскости проекций

7. Прямые a и b



Пересекаются*
параллельны
скрещиваются
перпендикулярны

8. У представленной на чертеже прямой...

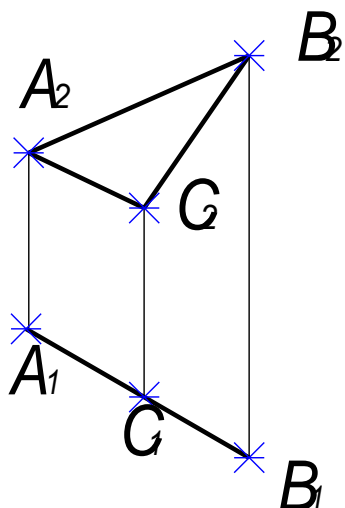


все проекции отображаются в натуральную величину
все проекции искажены*

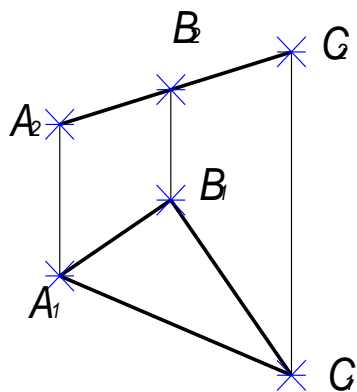
искажена фронтальная проекция
искажена горизонтальная проекция

9. Профильно-проецирующей называют прямую
Перпендикулярную профильной плоскости проекций*
Непараллельную и перпендикулярную профильной плоскости проекций
Параллельную профильной плоскости проекций.

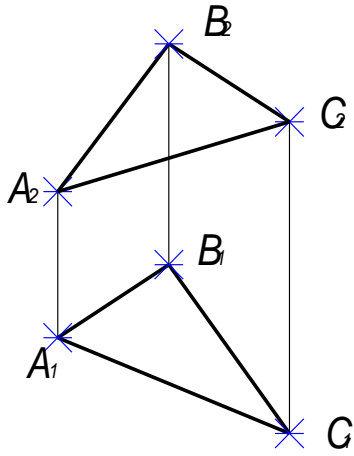
10. Соответствует ли наименований плоскостей с эпюрами
горизонтальная плоскость уровня



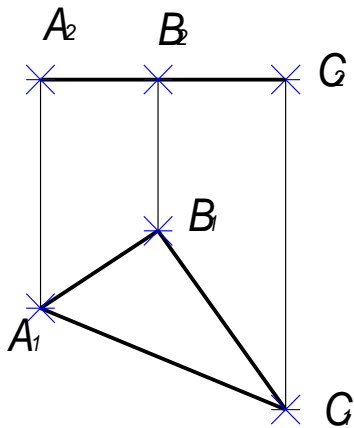
фронтально-проецирующая*



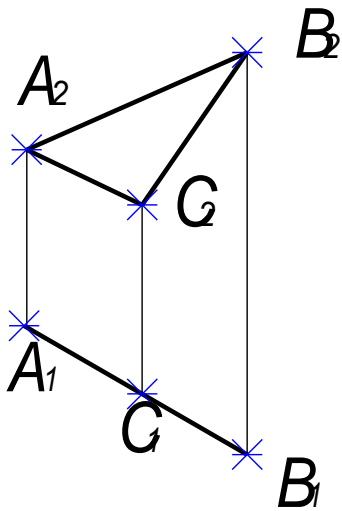
общего положения*



горизонтально проецирующая

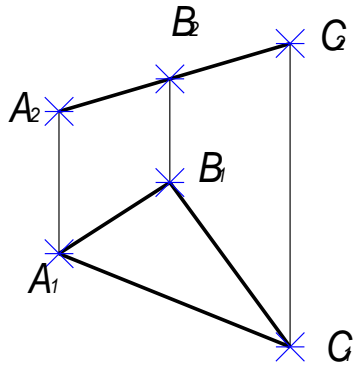


11. На рисунке изображена плоскость

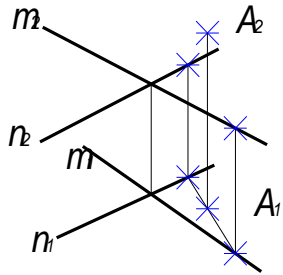


Фронтально-проецирующая
 Горизонтального уровня
 Горизонтально-проецирующая*
 Общего положения

12. На рисунке изображена
 Горизонтально-проецирующая плоскость
 Уровня плоскость
 фронтально-проецирующая_плоскость*

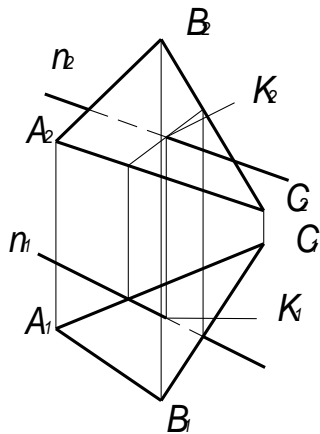


13. Точка A



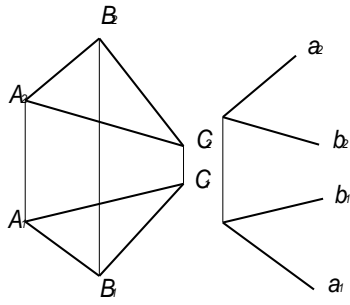
- Принадлежит горизонтальной плоскости проекций
- Принадлежит плоскости $m \times n$
- Не принадлежит плоскости $m \times n$ *
- Принадлежит фронтальной плоскости проекций

14. Прямая n по отношению к треугольнику ABC



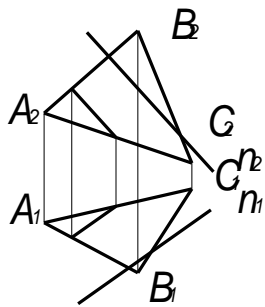
- параллельна
- перпендикулярна
- пересекает*
- не определена

15. Заданные плоскости

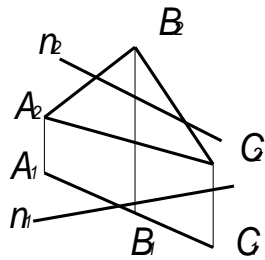


Параллельны*
 Пересекаются
 Перпендикулярны
 Не определены

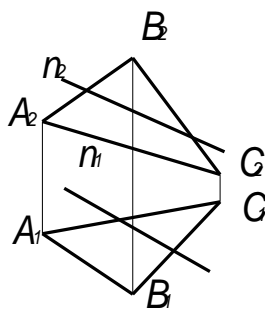
16. Эпюр, на котором прямая n параллельна плоскости 1.*



2.

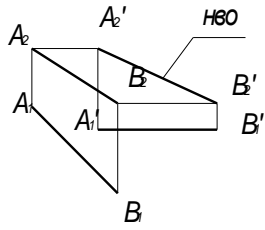


3.

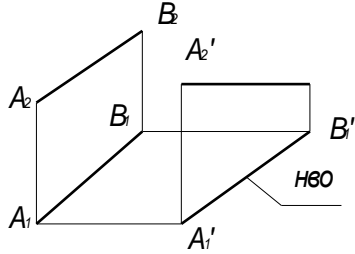


17. Метод замены плоскостей проекций использован для нахождения натуральной величины отрезка прямой

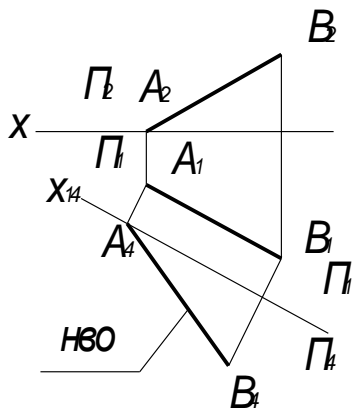
1.



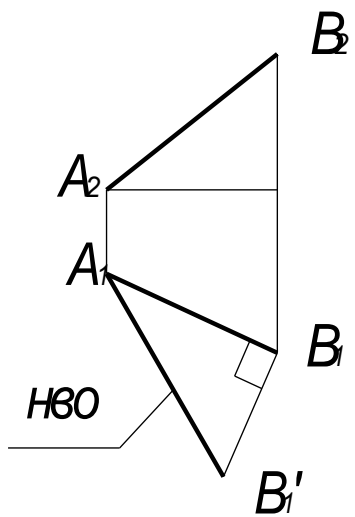
2.



3.*

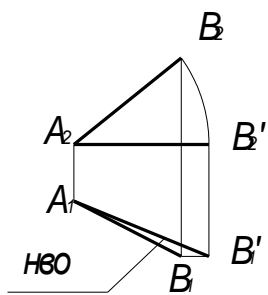


4.

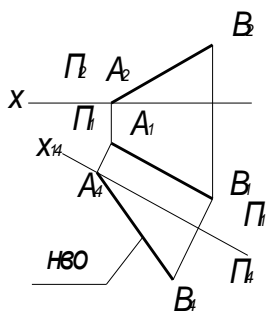


18. На какой из представленных эпюр представлен метод вращения.

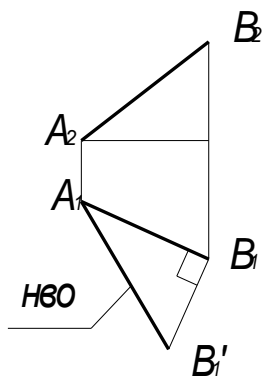
1*



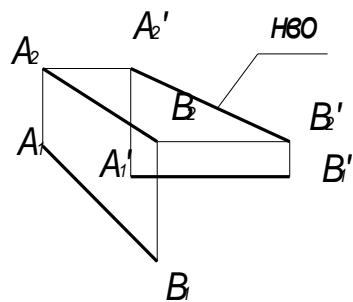
2



3



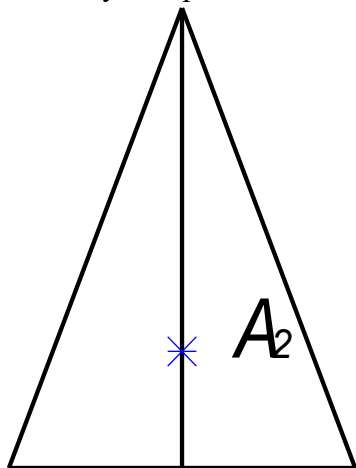
4



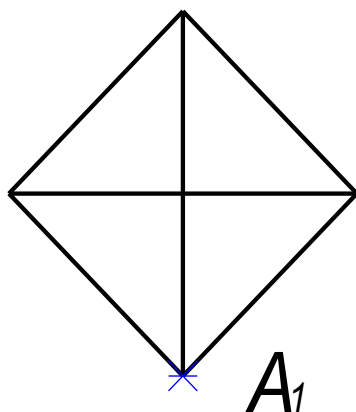
19. Призма – это многогранник, у которого боковые ребра
- Пересекаются
 - Параллельны*
 - Скрещиваются
 - Отсутствуют

20. Пирамида – это многогранник, у которого боковые ребра
Пересекаются*
Параллельны
Скрещиваются
Отсутствуют

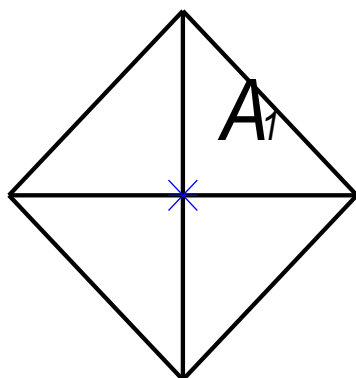
21. Фронтальной проекции точки A , принадлежащей поверхности пирамиды, соответствует горизонтальная проекция



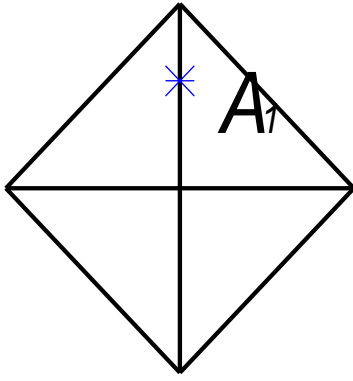
1.



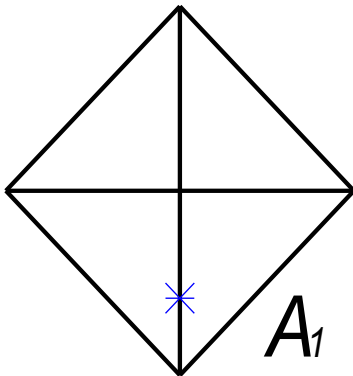
2.



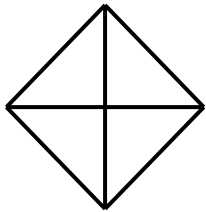
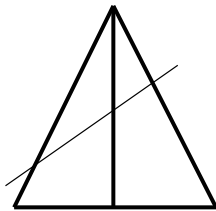
3.



4.*



22. Фигурой сечения тела плоскостью является



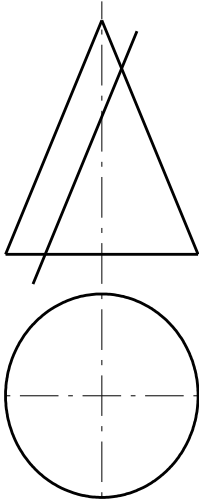
Четырехугольник*

Квадрат

Окружность

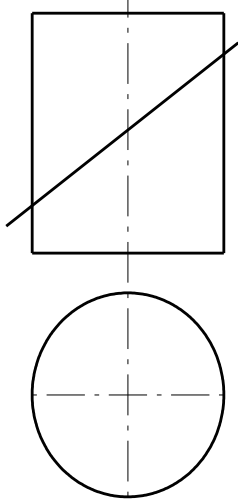
Эллипс

23. Фигура сечения конуса плоскостью имеет форму



Эллипса
 Треугольника
 Параболы*
 Гиперболы
 Круга

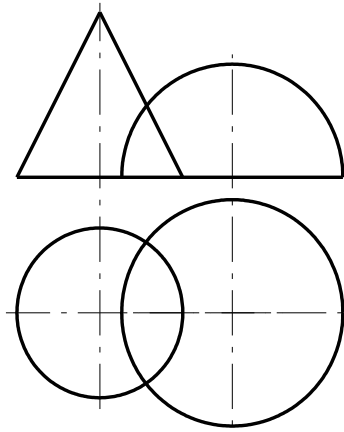
24. Фигурой сечения цилиндра плоскостью является



Эллипс*
 Парабола
 Гипербола
 Круг

25. Поверхности вращения образуются при
 Вращении произвольной кривой вокруг оси*
 Вращении кривой в плоскости
 Вращении кривой вокруг точки

26. Для построения проекций линии пересечения поверхностей следует применить



Метод плоскостей-посредников*

Метод сфер

Теорему Монжа

27. Разверткой поверхности называется

Плоская фигура, которая получается путем совмещения всех точек данной поверхности с плоскостью без складок и разрывов*

Плоская фигура, которая получается путем совмещения части точек с другой поверхностью

Фигура, полученная способом плоскопараллельного перемещения

28. Линия пересечения двух многогранников представляет собой

Плоскую ломаную

Пространственную ломаную*

Плоскую кривую

Тесты к разделу Чертежи технических изделий

29. Главным считают изображение, расположенное на ... плоскости проекций

Горизонтальной

Фронтальной*

Профильной

Дополнительной

30. Количество изображений должно быть ... для полного представления о форме и размерах предмета

Минимальным, но достаточным*

Максимальным

Средним

Любым

31. Формат А4 располагается только

Горизонтально

Вертикально*

Как угодно

32. В каком из перечисленных масштабов нельзя выполнить чертеж?

1:2,5

4:1

✓ 3:1

1:5

33. Чем определяется размер чертежного шрифта?

высотой заглавной буквы

*высотой прописной буквы

высотой знаков препинания

34. Металлические детали штрихуют под углом ... градусов к горизонту.

30

45*

60

90

35. При нанесении размеров на чертежах меньшие размеры ставятся ... к контуру изображения по сравнению с большими

Ближе*

Дальше

На равных расстояниях

36. Границей вида и разреза служит линия обрыва, если

Изображаемый предмет имеет форму цилиндра

Изображаемый предмет имеет форму многогранника

На границу вида и разреза попадает сплошная основная линия*

37. На чертеже линию обрыва изображают ... линией

Штриховой

Штрих-пунктирной

Сплошной основной

Тонкой волнистой*

38. Для выявления формы и размеров детали, имеющей гранную поверхность, необходимо ... изображений.

1

2*

3

4

5

39. Детали, образованные только поверхностями вращения, допускается располагать на чертеже:

✓ чтобы ось вращения детали располагалась горизонтально

чтобы ось вращения детали располагалась вертикально

чтобы деталь была расположена в рабочем положении

40. Простые разрезы не обозначают в случаях когда..

Секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии

*Разрез выполнен в проекционной связи с соответствующим изображением, а секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии

Во всех случаях надо обозначать

Разрез выполнен в проекционной связи с каким-либо изображением

- 41.** Трубная резьба относится к
 Ходовым
 Крепежным*
 Крепежным и ходовым
- 42.** Ход резьбы равен шагу у резьб
 Однозаходных*
 Двухзаходных
 Трехзаходных
 Многозаходных
- 43.** Резьбы, имеющие треугольный профиль
 Метрическая*
 Трапецеидальная
 Упорная
 Трубная*
- 44.** Трубная резьба измеряется в..
 Миллиметрах
 Сантиметрах
 Метрах
 Дюймах*
- 45.** Наружная резьба изображается ... линией по наружному диаметру.
 Сплошной толстой*
 Сплошной тонкой
 Штриховой
 Штрих-пунктирной
- 46.** На сборочном чертеже номера позиций присваиваются:
 ✓ каждой составной части изделия
 только оригинальным деталям
 только стандартным деталям
- 47.** Спецификация это:
 конструкторский документ, содержащий изображение сборочной единицы
 ✓ основной документ, определяющий состав сборочной единицы
 конструкторский документ, содержащий изображение детали
- 48.** К стандартным деталям относятся: ...
 ✓ болты, гайки, шайбы шпильки
 пружины, зубчатые колеса, трубопроводы, червяки
 штуцеры, валы, оси, втулки
- 49.** Сопрягаемые поверхности детали: ...
 ✓ это поверхности, которые в процессе работы непосредственно соприкасаются
 поверхностями других деталей
 это поверхности, которые в процессе работы не соприкасаются с другими деталями
 это поверхности, относительно которых указывается расположение других
 поверхностей в сборочной единице или в самой детали

Демонстрационный вариант контрольной работы №1

Построить проекции линии пересечения пирамиды **ABCD** и призмы **EKGV**
Некоторые примеры заданий.

Задачи	A			B			C			D			E			K			G			V		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
3.1	14 1	7 5	0	12 2	1 4	7 7	8 7	10 0	4 0	0	5 0	4 0	10 0	5 0	0	7 4	2 0	0	16	2 0	0	5 5	9 5	0
3.2	0	7 0	0	20	9	7 7	5 3	95	4 0	41	4 5	4 0	40	5 0	0	6 7	2 0	0	12 5	2 0	0	8 6	9 5	0
3.3	0	8 0	0	20	1 9	7 7	5 3	11 0	4 0	14 1	5 5	4 0	40	5 0	0	6 7	2 0	0	12 5	2 0	0	8 6	9 5	0
3.4	0	6 8	0	20	7	7 7	5 3	93	4 0	14 1	4 3	4 0	40	5 0	0	6 7	2 0	0	12 5	2 0	0	8 6	9 5	0
3.5	0	7 5	0	20	1 4	7 7	5 3	10 0	4 0	14 1	5 0	4 0	40	6 0	0	6 7	2 0	0	12 5	2 0	0	8 6	9 5	0
3.6	0	5 8	0	20	7	7 7	5 3	93	4 0	14 1	4 3	4 0	40	5 0	0	6 7	2 0	0	12 5	2 0	0	8 6	9 5	0
3.7	0	8 2	0	20	2 1	7 7	5 3	11 2	4 0	14 1	5 7	4 0	49	5 0	0	6 7	2 0	0	12 5	2 0	0	8 6	9 5	0

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).

Результат диагностики сформированности компетенций	Показатели	Критерии	Соответствие/ несоответствие	Зачет
Знать: способы отображения пространственных форм на плоскости; основные понятия инженерной графики; возможности компьютерного выполнения чертежей	Работает с нормативными документами (ЕСКД, ОНТП, СНиПы, Правилами и нормами) использование которых необходимы для разработки конструкторской документации	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно»		
Уметь: определять геометрическую форму деталей по их изображениям; понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже; строить изображения простых предметов; выполнять и читать чертежи технических изделий; выполнять эскизы и чертежи технических деталей и элементов конструкций, учитывая требования стандартов ЕСКД.	Использует техническую литературу, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решает позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно»		
Владеть: методами расчетов на основе знаний инженерной и компьютерной графики; способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; методами построения и чтения чертежей	Выполняет комплексные чертежи и наглядные изображения; обладает навыками составления и чтения чертежей; принципами работы систем автоматизированного проектирования (САПР); основами работы в графических редакторах	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно»		

сборочных единиц				
------------------	--	--	--	--

Критерии оценивания результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Оценочная шкала		
	3	4	5
Знать: Знает: нормативные документы (ЕСКД, ОНТП, СНиПы, Правила и нормы) пользование которых необходимы для разработки конструкторской документации	Неполное знание нормативных документов (ЕСКД, ОНТП, СНиПы, Правила и нормы) пользование которых необходимы для разработки конструкторской документации	В целом сформировавшееся знание нормативных документов (ЕСКД, ОНТП, СНиПы, Правила и нормы) пользование которых необходимы для разработки конструкторской документации	Сформировавшееся систематическое знание нормативных документов (ЕСКД, ОНТП, СНиПы, Правила и нормы) пользование которых необходимы для разработки конструкторской документации
Умеет: пользоваться технической литературой; использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже	Неполное умение пользоваться технической литературой; использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже	В целом сформировавшееся умение пользоваться технической литературой; использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже	Сформировавшееся систематическое умение пользоваться технической литературой; использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже
Владеет: техникой построения комплексного чертежа и наглядных изображений; навыками составления и чтения чертежей; принципами работы систем автоматизированного проектирования (САПР); компьютерной графикой	Неполное владение техникой построения комплексного чертежа и наглядных изображений; навыками составления и чтения чертежей; принципами работы систем автоматизированного проектирования (САПР);	В целом сформировавшееся владение техникой построения комплексного чертежа и наглядных изображений; навыками составления и чтения чертежей; принципами работы систем автоматизированного проектирования (САПР); компьютерной графикой	Сформировавшееся систематическое владение техникой построения комплексного чертежа и наглядных изображений; навыками составления и чтения чертежей; принципами работы систем автоматизированного проектирования (САПР); компьютерной графикой

	компьютерной графикой		
--	-----------------------	--	--

Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций			
<p>«недостаточный» Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>«пороговый» Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>«продвинутый» Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>«высокий» Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
Описание критериев оценивания			
<p>Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы Зачет с оценкой аттатора;</p>

<p>вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p>	<p>понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</p>	<p>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные</p>	<p>- умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
--	--	---	---

		вопросы.	
Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-1	
ОПК-2	
Оценка по дисциплине	

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным компетенциям.

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При изучении дисциплины используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования.
- проведение видеоконференций, лекций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОП.
- проведение занятий, консультаций, защит курсовых работ и т.д. на базе консультационных пунктов, обеспечивающих условия для доступа туда лицам с ограниченными возможностями.
- предоставление видео лекций, позволяющих изучать материал курса дистанционно.
- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			