

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)»)

Кафедра «Машины и аппараты пищевых производств»

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



**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Инженерная и компьютерная графика**

Направление подготовки 16.03.01 Техническая физика

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки техника и физика низких температур

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения очно-заочная

Год поступления - 2020

Мелеуз 2023

Рабочая программа дисциплины «**Инженерная и компьютерная графика**» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **16.03.01 Техническая физика (уровень бакалавриата)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 204, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Техника и физика низких температур».

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана группой в составе: к.т.н. Сьянов Д.А., к.т.н., доцент Соловьёва Е.А., к.т.н. Р.Р. Максютов, А.А. Ларькина

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы
к.т.н., доцент кафедры «МАПП»



Сьянов Д.А.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Машины и аппараты пищевых производств», протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующего кафедрой
«МАПП», к.т.н., доцент



Соловьёва Е.А.

Оглавление

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)	6
5. Содержание дисциплины (модуля).....	8
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	8
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	12
5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	12
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	15
6.1. План самостоятельной работы студентов	16
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	18
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	18
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	18
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	19
10. Образовательные технологии.....	20
11. Оценочные средства.....	20
11.1 Оценочные средства для входного контроля.....	21
11.2 Оценочные средства текущего контроля.....	21
11.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации.....	21
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями	42
13. Лист регистрации изменений	<u>44</u>

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

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

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;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» - дисциплина обязательной части общепрофессионального модуля учебного плана по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика, (степень) - бакалавр.

Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин – школьного курса геометрии, черчения и информатики.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин – Проектирование, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Автоматизация низкотемпературных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Выпускник по направлению подготовки «Техническая физика» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- готовностью использовать информационные технологии при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики (ПК-15)

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы и прикладное значение инженерной 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 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.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика профессиональных компетенций ПК-15.

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
готовностью использовать информационные технологии при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики (ПК-15)	Знает: Знает: теоретические основы и прикладное значение инженерной графики; способы отображения пространственных форм на плоскости
	Умеет: использовать знания и понятия инженерной и компьютерной графики; понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже
	Владет: методами расчетов на основе знаний инженерной графики; методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц

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

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестр
		2
Аудиторные занятия (контактная работа)	20	20
В том числе:	-	-
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	124	124
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестр
		2
Реферат (при наличии)		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	124	124
<i>Контроль</i>	36	36
Вид промежуточной аттестации (<i>зачет, экзамен</i>)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	180/5	180/5

* для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом¹.

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Раздел 1 .

Теоретические основы построения чертежей (ПК-15)

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

для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при ускоренном обучении, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»).

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 эпюре Монжа. Расстояние от точки до плоскости. Позиционные задачи на плоскости.

Классификация кривых линий: плоские и пространственные. Кривые линии второго порядка: эллипс, парабола, 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 разворачиваемости поверхности. Построение точных разверток многогранников способами: нормальных сечений, раскатки и треугольников. Построение приближенных разверток кривых разворачиваемых поверхностей, условных разверток неразворачиваемых поверхностей.

Раздел 2.

Чертежи технических изделий (ОПК-Я,)

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

Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 – деталь, сборочная 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. Детализация 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.

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.	Проектирование		1.2	1.3	2.4	2.5	3.6	
2.	Информационные технологии профессиональной деятельности	в	1.2	1.3	2.4	2.5	3.6	3.7
3	Автоматизация низкотемпературных систем			1.3	2.4	2.5	3.6	

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

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1.	Теоретические основы построения чертежей.	Проецирование точки, линии, плоскости.	1			2	20	5
2.	Теоретические основы построения чертежей.	Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических	1			2	20	10

		тел.						
3.	Теоретические основы построения чертежей.	Метрические и позиционные задачи	2			2	20	7
4.	Чертежи технических изделий.	Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей	2			2	40	16
5.	Чертежи технических изделий.	Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.	2			4	124	21
8	Контроль							36
ВСЕГО			8			12	124	108

5.4 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.	дискуссия
2.	Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.	дискуссия
3.	Метрические и позиционные задачи	мозговая атака (штурм, эстафета)
4.	Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей	презентация
5.	Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.	дискуссия
6.	Объекты главного окна, Привязки.	дискуссия
7.	Системы координат.	дискуссия

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

Очно-заочная форма обучения

№ 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	2		ПК-15
2.	1.2	1. Определение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры	8	Контр. Раб. Пересечение простейших геометрических объектов	ПК-15

		2. Проецирование многогранников 3. Проецирование поверхностей. 4. Проецирование поверхностей вращения			
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	2	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	ПК-15
4.	2.4	1. Виды, разрезы, сечения. Правила оформления чертежей. 2. Виды разрезы, их обозначение.	4	1.Выполнение сборочного чертежа соединения деталей стандартными резьбовыми изделиями. 2.Выполнение чертежей деталей по чертежу общего вида.	ПК-15
5.	2.5	1.Выполнение чертежей деталей, входящих в сборочную единицу.	4	1.Выполнение чертежей деталей, входящих в сборочную единицу, с нанесением размеров	ПК-15

6.1. План самостоятельной работы студентов

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
1.	Проецирование точки, линии, плоскости.	Составление опорного конспекта Проработка материала по теме прочитанной лекции Решение задач по тематике прочитанных лекций		2

2.	Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.	Выполнение графических работ Проработка материала по теме прочитанной лекции Решение задач по тематике прочитанных лекций	1. Построение ортогональной и аксонометрической проекции многоугольника.	5
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	15
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 стандартными резьбовыми изделиями. 2. Выполнение чертежей деталей по чертежу общего вида.	7

5.	Выполнение и детализирование чертежей сборочных единиц.	Выполнение графических работ Проработка материала по теме прочитанной лекции Решение задач по тематике прочитанных лекций	Выполнение чертежей деталей, входящих в сборочную единицу, с нанесением размеров	15
6	Объекты главного окна, Привязки.	Выполнение графических работ Проработка материала по теме прочитанной лекции	Выполнение чертежа плоского контура с нанесением размеров.	7
7	Системы координат.	Выполнение графических работ	Выполнение основных манипуляций с плоским чертежом	3

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов представлены в методической разработке.

Инженерная и компьютерная графика. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы студентов обучающихся по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика (бакалавриат). МГУТУ 2019 г.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

В учебном плане не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля): а) основная 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. <http://znanium.com/catalog/author/e43a45c1-f86e-11e3-9766-90b11c31de4c>

2. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Ли В.Г., Дорошенко С.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. <http://znanium.com/bookread2.php?book=991864>

3. Инженерная и компьютерная графика. Геометрическое и проекционное черчение: учеб. пособие / И. Г. Борисенко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. <http://znanium.com/catalog/product/505726>

б) дополнительная литература

1. Инженерная и компьютерная графика: аудиторные задачи и задания : учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. - 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2018. <http://znanium.com/bookread2.php?book=939334>

2. Инженерная и компьютерная графика: Рабочая тетрадь. Часть 1/Исаев И. А., 3-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=476455>

3. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2013. <http://znanium.com/catalog/product/941020>

в) программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Word

г) Перечень ресурсов сети "ИНТЕРНЕТ", необходимых для освоения дисциплины

1. <http://znanium.com/> ООО электронно-библиотечная система "ЗНАНИУМ"
2. <https://rucont.ru/> ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»
3. <http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского 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; Классная доска; Проекторы; Ноутбук; Экран; Интерактивная доска; Звукоусиливающая аппаратура; Учебно-наглядные пособия.

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:

При реализации учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» предусматривает использование в учебном процессе активных и проведения учебных занятий в форме лекции-визуализации, устного опроса, тестирования, написания докладов.

- *дискуссия* (от лат. discussio «рассмотрение, исследование») — обсуждение вопроса, проблемы; разновидность спора, направленного на достижение истины и использующего только корректные приёмы ведения спора.

- *презентация* (от лат. praesento — представление) — документ или комплект документов, предназначенный для представления чего-либо (организации, проекта,

продукта и т. п.). Цель презентации — донести до аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме

- *тестирование* – это универсальный инструмент для определения обученности студентов на всех уровнях образовательного процесса. В современных условиях овладение методикой тестирования и создание баз тестовых заданий по учебным дисциплинам требует больших трудозатрат педагогов.

- *метод мозгового штурма* (*мозговой штурм, мозговая атака* - оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных.

11. Оценочные средства (ОС):

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

Общее количество баллов за виды учебной деятельности студента, предусмотренные основной образовательной программой освоения дисциплины, должно составлять не менее 60 баллов (зачетный балл) для прохождения промежуточной аттестации.

Критерии оценки текущих занятий

- ✓ посещение студентом одного занятия – 1 балл;
- ✓ выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 3 баллов за каждый пункт задания;
- ✓ активная работа на практическом занятии – от 1 до 3 баллов

Критерии оценки тестовых заданий:

- ✓ каждое правильно выполненное задание – 1 балл

Критерии оценки реферата:

- ✓ степень раскрытия сущности вопроса; оригинальность текста; обоснованность выбора источников; соблюдение требований к оформлению.

Максимальная оценка за реферат – 20 баллов.

11.1. Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

не предусмотрены

11.2. Оценочные средств текущего контроля

Оценочные средства текущего контроля – тестирование (полный список контрольных вопросов приведен в фонде оценочных средств по дисциплине (в приложении к рабочей программе дисциплины)).

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

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательно
------------------------	---	----------------------------	--

			й программы
ПК-15	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования профессиональной деятельности;	Понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже. Выполнять и читать чертежи технических деталей и элементов конструкций, учитывая требования стандартов ЕСКД.	<p><u>Базовый уровень</u></p> <p>1.Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2.Овладение практическими навыками. 3.Применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p> <p><u>Повышенный уровень</u></p> <p>1.Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2.Овладение практическими навыками. 3.Исползовать изученный материал при описании типовых профессиональных задач</p>

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--

1	Типовой расчет	1.1 и 1.2	ПК-15
2	Тесты по разделу Теоретические основы построения чертежей	1.1 1.2 1.3	ПК-15
3	Графические работы по разделу Теоретические основы построения чертежей	1.1 1.2 1.3	ПК-15,
4	Тесты по разделу Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.	2.4 2.5	ПК-15,
5	Графические работы по разделу Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.	2.4 2.5	ПК-15,
6	Выполнение плоского чертежа с простановкой размеров	3.6 3.7	ПК-15,
7	Зачет с оценкой	1.1 1.2 1.3 2.4 2.5 3.6 3.7	ПК-15,

Тесты по разделу Теоретические основы построения чертежей

1. Угол наклона проецирующих лучей к плоскости проекций при ортогональном проецировании составляет ... градусов

- 45
- 60
- 90*

произвольное число градусов.

2. Проецирование, при котором проецирующие лучи выходят из одной точки, называется
 Ортогональным;
 Косоугольным;
 Центральным*;
 Произвольным

3. 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

4. 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:

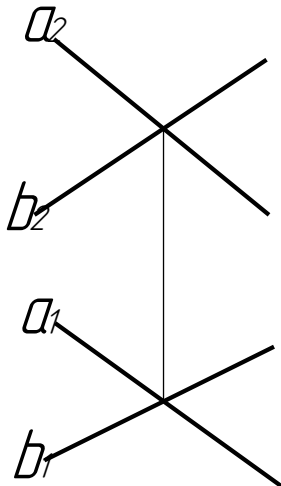
параллельная фронтальной плоскости проекций*

параллельная профильной плоскости проекций

перпендикулярная профильной плоскости проекций

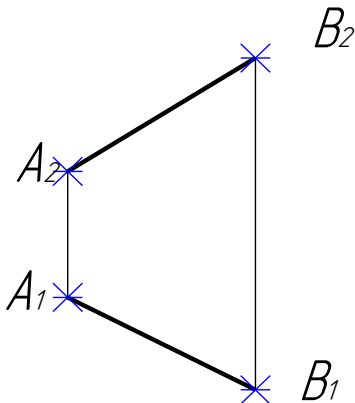
равноудаленная от горизонтальной и профильной плоскости проекций

7. Прямые a и b



Пересекаются*
параллельны
скрещиваются
перпендикулярны

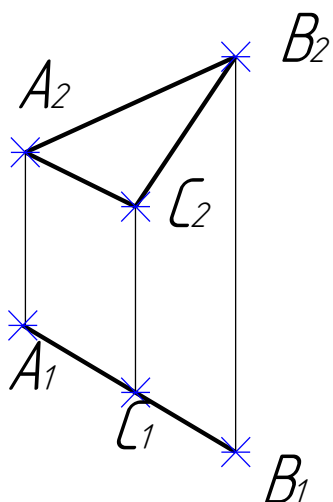
8. У представленной на чертеже прямой...



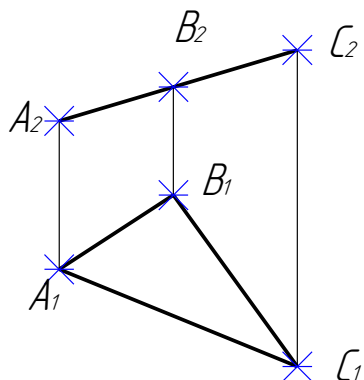
все проекции отображаются в натуральную величину
все проекции искажены*
искажена фронтальная проекция
искажена горизонтальная проекция

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

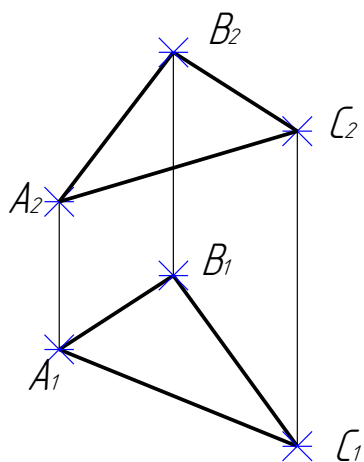
10. Соответствует ли наименований плоскостей с эпюрами
горизонтальная плоскость уровня



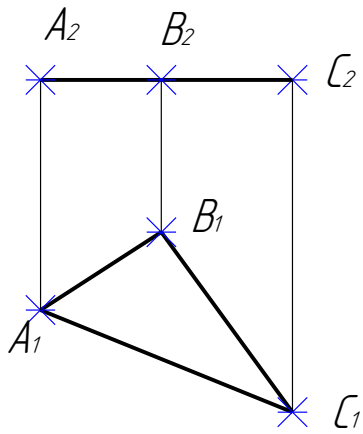
фронтально-проецирующая*



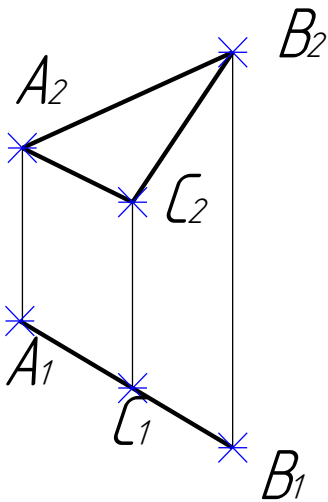
общего положения*



горизонтально проецирующая

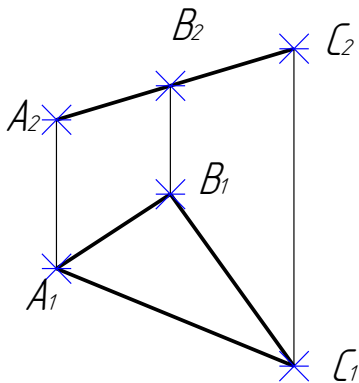


11. На рисунке изображена плоскость

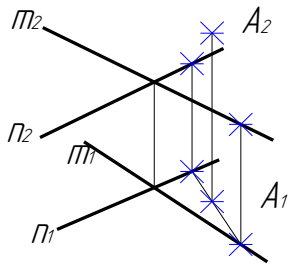


Фронтально-проецирующая
 Горизонтального уровня
 Горизонтально-проецирующая*
 Общего положения

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

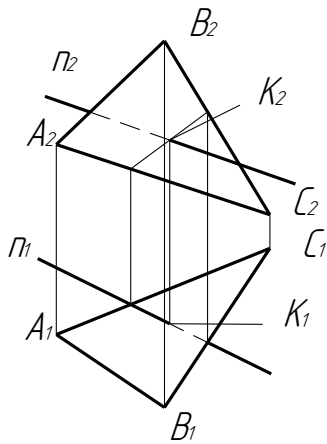


13. Точка А



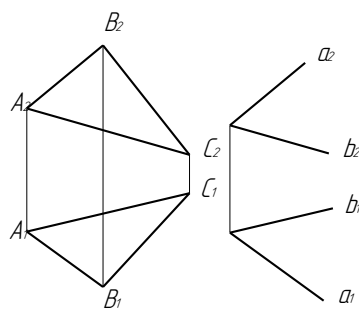
- Принадлежит горизонтальной плоскости проекций
- Принадлежит плоскости $m \times n$
- Не принадлежит плоскости $m \times n$ *
- Принадлежит фронтальной плоскости проекций

14. Прямая n по отношению к треугольнику ABC



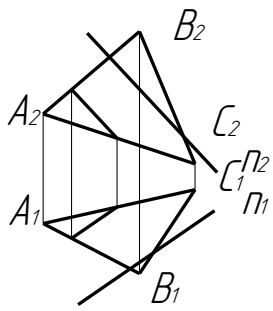
- параллельна
- перпендикулярна
- пересекает*
- не определена

15. Заданные плоскости

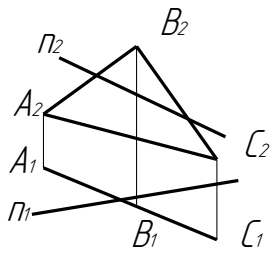


- Параллельны*
- Пересекаются
- Перпендикулярны
- Не определены

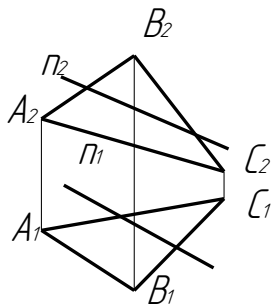
16. Эпюр, на котором прямая n параллельна плоскости
1.*



2.

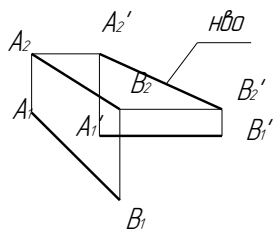


3.

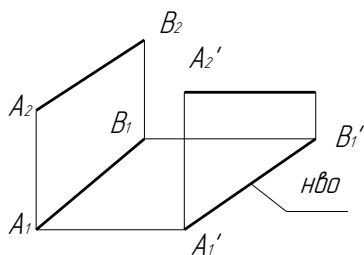


17. Метод замены плоскостей проекций использован для нахождения натуральной величины отрезка прямой

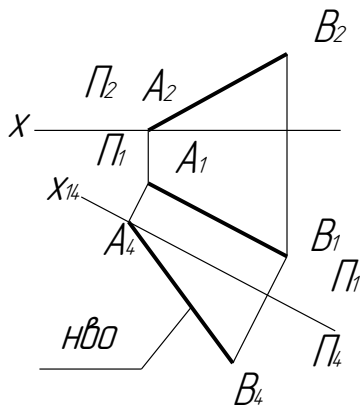
1.



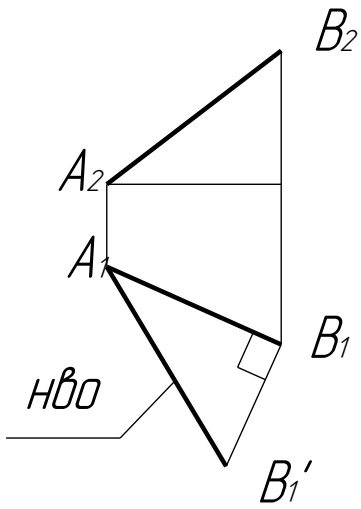
2.



3.*

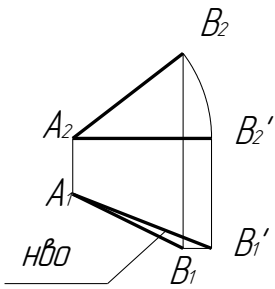


4.

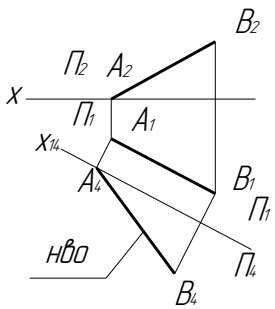


18. На какой из представленных эпюр представлен метод вращения.

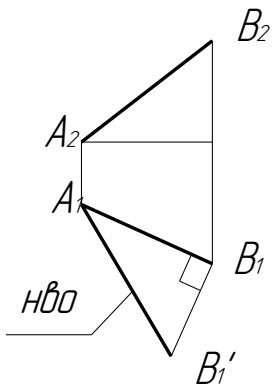
1*



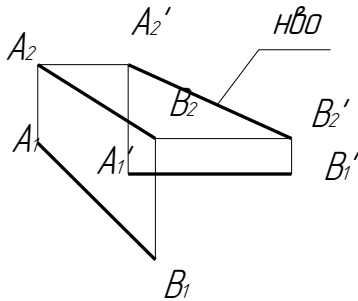
2



3



4



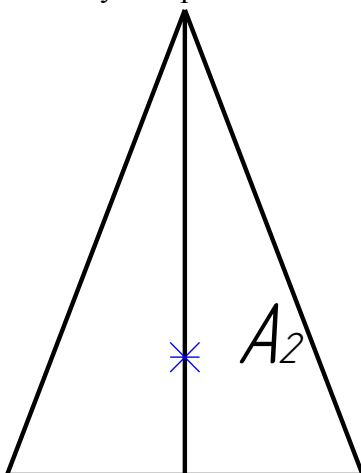
19. Призма – это многогранник, у которого боковые ребра

- Пересекаются
- Параллельны*
- Скрещиваются
- Отсутствуют

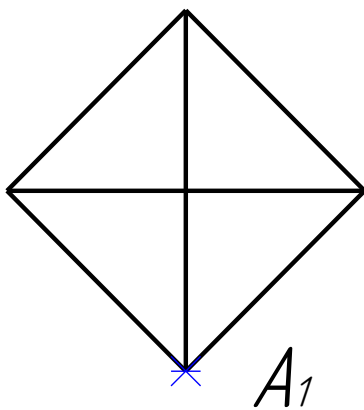
20. Пирамида – это многогранник, у которого боковые ребра

- Пересекаются*
- Параллельны
- Скрещиваются
- Отсутствуют

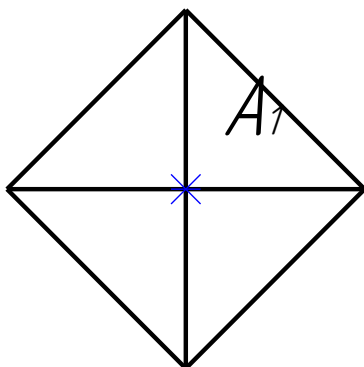
21. Фронтальной проекции точки А, принадлежащей поверхности пирамиды, соответствует горизонтальная проекция



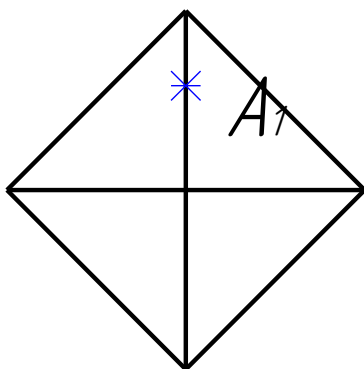
1.



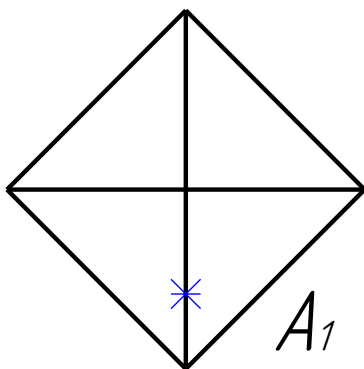
2.



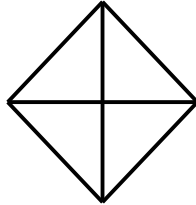
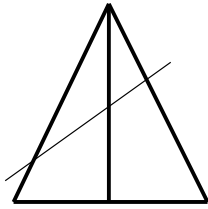
3.



4.*

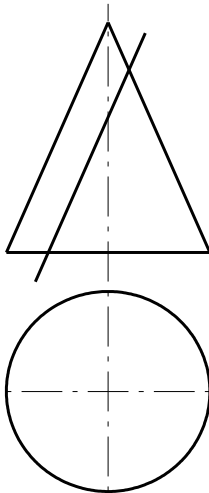


22. Фигурой сечения тела плоскостью является



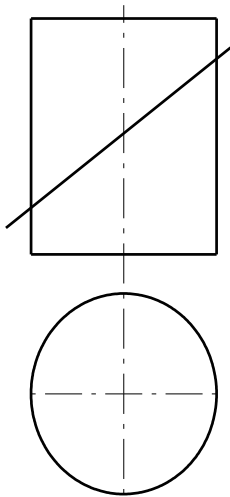
Четырехугольник*
Квадрат
Окружность
Эллипс

23. Фигура сечения конуса плоскостью имеет форму



Эллипса
Треугольника
Параболы*
Гиперболы
Круга

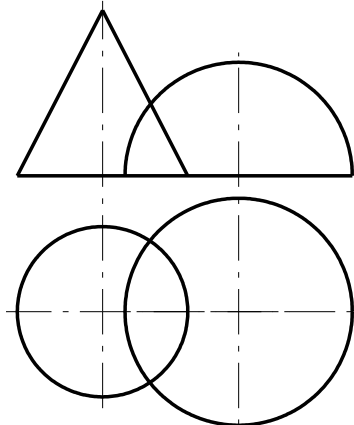
24. Фигурой сечения цилиндра плоскостью является



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 чертёж?
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
- Штрихпунктирной
- 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
- Штрихпунктирной

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

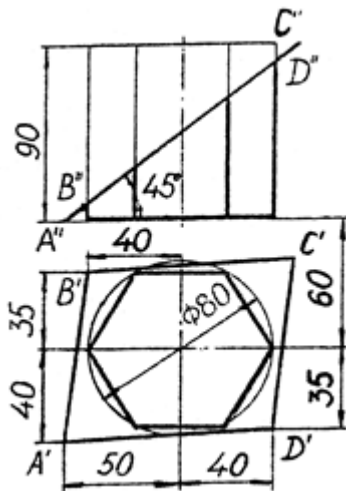
Зад ачи	A			B			C			D			E			K			G			V		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
3.1	1	7	0	1	1	7	8	1	4	0	5	4	1	5	0	7	2	0	1	2	0	5	9	0
	4	5		2	4	7	7	0	0		0	0	0	0		4	0		6	0		5	5	
	1			2				0					0											
3.2	0	7	0	2	9	7	5	9	4	4	4	4	4	5	0	6	2	0	1	2	0	8	9	0
		0		0		7	3	5	0	1	5	0	0	0		7	0		2	0		6	5	

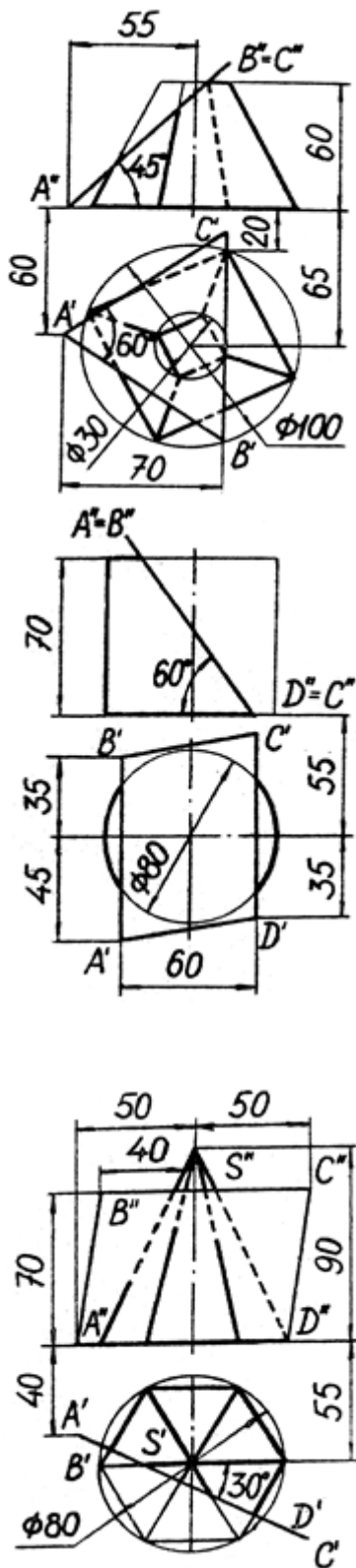
3.3	0	8	0	2	1	7	5	1	4	1	5	4	4	5	0	6	2	0	1	2	0	8	9	0
		0		0	9	7	3	1	0	4	5	0	0	0		7	0		2	0		6	5	
								0		1								5						
3.4	0	6	0	2	7	7	5	9	4	1	4	4	4	5	0	6	2	0	1	2	0	8	9	0
		8		0		7	3	3	0	4	3	0	0	0		7	0		2	0		6	5	
										1									5					
3.5	0	7	0	2	1	7	5	1	4	1	5	4	4	6	0	6	2	0	1	2	0	8	9	0
		5		0	4	7	3	0	0	4	0	0	0	0		7	0		2	0		6	5	
								0		1									5					
3.6	0	5	0	2	7	7	5	9	4	1	4	4	4	5	0	6	2	0	1	2	0	8	9	0
		8		0		7	3	3	0	4	3	0	0	0		7	0		2	0		6	5	
										1									5					
3.7	0	8	0	2	2	7	5	1	4	1	5	4	4	5	0	6	2	0	1	2	0	8	9	0
		2		0	1	7	3	1	0	4	7	0	9	0		7	0		2	0		6	5	
								2		1									5					

Вопросы и задания к экзамену

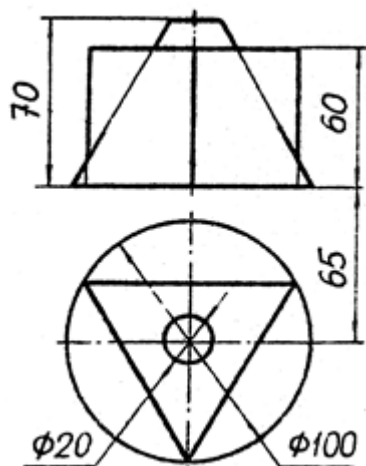
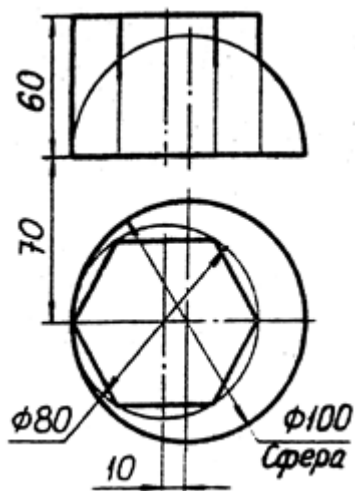
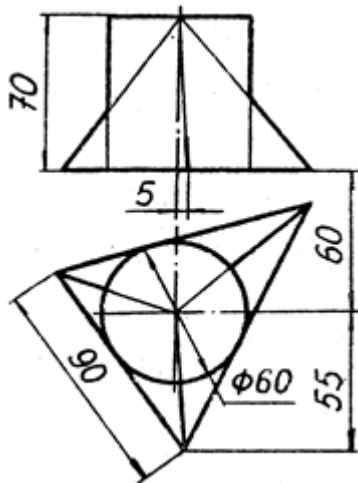
Некоторые примеры экзаменационных заданий.

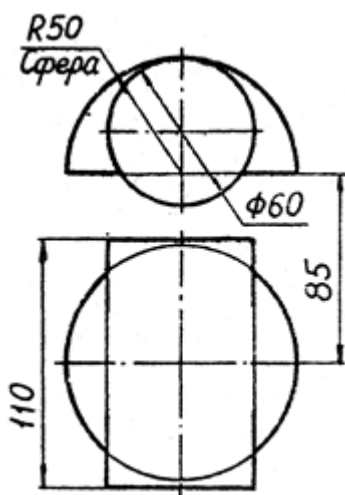
Построить проекции и натуральный вид сечения тела плоскостью





Построить линию пересечения двух поверхностей
Некоторые примеры заданий





БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

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

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий контроль (контрольная работа, тест, устный опрос)	Рубежный контроль	Сумма баллов
Экзамен	30-70	20-30	60-100
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 текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (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:

контрольная работа – до 20 рейтинговых баллов;

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

одно задание в тесте – до 1 рейтингового балла.

одно задание в итоговом тесте – 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: по дисциплине, завершающейся экзаменом - 30 рейтинговых баллов; по дисциплине, завершающейся зачетом - 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: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом; 80 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом.

Ответ студента может быть максимально оценен:
на экзамене в 30 рейтинговых баллов;
на зачете в 20 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать экзамен или зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее: если по результатам изучения дисциплины сдается экзамен

- 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;
 - 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;
 - 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;
- если по результатам изучения дисциплины сдается зачет:

- 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

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

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов
«зачтено»	от 60 баллов и выше
«не зачтено»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на экзамене или дифференцированном зачете менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Рубежный 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.

Признаки проявления компетенции в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины определяются в соответствии с таблицей:

Индекс и	Признаки проявления компетенции/
----------	----------------------------------

Наименование компетенции (в соответствии с ФГОС ВО (ВПО))	дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
ОК-2; ПК-15; ОПК-3; ОПК-5	«Недостаточный уровень» Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы
	«Пороговый уровень» Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.
	«Продвинутый уровень» Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых задач. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.
	«Высокий уровень» 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.

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


Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

Сьянов Д.А., доцент, к.т.н. 
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись


Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств

Протокол от 25 февраля 2021г. № 7

Соловьева Е.А., доцент, к.т.н, доцент 
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись


Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств

Протокол от 25 февраля 2021г. № 7

Соловьева Е.А., доцент, к.т.н, доцент 
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись


Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

Сьянов Д.А., доцент, к.т.н. 
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись


Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств

Протокол от 25 февраля 2022г. № 7

Соловьева Е.А., доцент, к.т.н, доцент 
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств

Протокол от 25 февраля 2022г. № 7

Соловьева Е.А., доцент, к.т.н, доцент 
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Протокол от _____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Протокол от _____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

