



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КАЗАЧИЙ 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)»
(МОКИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)**

Кафедра «Информатизации и технологий пищевой промышленности»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОКИТУ (филиал)

ФГБОУ ВО «МГУТУ им.

К.Г.Разумовского (ПКУ)»,

д.э.н. профессор

/А.А.Грунин/

« 8 » января 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.02.03 Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания

(код, наименование направления подготовки)

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Технология и организация ресторанного сервиса

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения заочная

Рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 г № 1332, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Технология и организация ресторанного сервиса».

Рабочая программа дисциплины разработана: д.т.н., доцентом С.А.Красниковым

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы
к.п.н., доцент



Е.Н.Сепиашвили

(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Информатизации и технологий пищевой промышленности», протокол № 5 от «16» января 2019 года.

И.О. заведующий кафедрой «Информатизации и технологий пищевой промышленности» кандидат педагогических наук, доцент



Е.Н.Сепиашвили

(подпись)

Рецензенты:

Заведующий кафедрой «Технологии продукции и организации общественного питания и товароведения» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», к.т.н., доцент



Д.А. Куликов

доцент кафедры «Технологии продукции и организации общественного питания и товароведения» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», к.т.н., доцент



(подпись)

Н.И. Валентино

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения).....	5
5. Содержание дисциплины.....	6
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины.....	6
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	8
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий.....	9
6. Перечень семинарских, практических занятий и	
лабораторных работ.....	10
6.1. План самостоятельной работы студентов	12
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.	13
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	15
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины :	15
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
10. Образовательные технологии.....	16
11. Оценочные средства.....	17
11.1. Оценочные средства текущего контроля	18
11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета с оценкой).....	20
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.....	24
13. Лист регистрации изменений	25

1. Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» - дисциплина базовой части фундаментального модуля государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, (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 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, (степень) - бакалавр. Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин – школьного курса геометрии, черчения и информатики.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины :

Выпускник по направлению подготовки «Технология продукции и организация общественного питания» 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);

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 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	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
	Владеет: методами построения и чтения чертежей сборочных единиц.

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

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	курс			
		2			
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>					
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	Зачет с оценкой	4			

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	курс			
		2			
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	108	108			
	3	3			

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.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы построения чертежей (ОПК-1)

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 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 не развертывающиеся) и не линейчатые (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 не проецирующей, двух не проецирующих 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 не развёртываемых поверхностей.

Раздел 2.

Чертежи технических изделий (ОПК-1)

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.

Раздел 3. Основы компьютерной графики (ОПК-1)

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 предприятий общественного питания	1.1	1.2	1.3	2.4	2.5		
3	Основы автоматизации				2.4	2.5	3.6	

	и прикладного технического программного обеспечения							
4	Процессы и аппараты пищевых производств	1.1	1.2		2.4	2.5		

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					Всего
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	
1.	Теоретические основы построения чертежей.	Проецирование точки, линии, плоскости.	2	2			5	9
2.	Теоретические основы построения чертежей.	Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.	4	8			5	17
3.	Теоретические основы построения чертежей.	Метрические и позиционные задачи	6	12			5	23
4.	Чертежи технических изделий.	Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей	3	4			7	14
5.	Чертежи технических изделий.	Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.	1	2			12	15
6.	Основы компьютерной графики	Объекты главного окна, Привязки.		6			12	18
7.	Основы компьютерной графики	Системы координат.					12	12
	Итого		16	34			58	108

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					Всего
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	
1.	Теоретические основы построения чертежей.	Проецирование точки, линии, плоскости.	1				14	15

2.	Теоретические основы построения чертежей.	Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.		1			14	15
3.	Теоретические основы построения чертежей.	Метрические и позиционные задачи		1			12	13
4.	Чертежи технических изделий.	Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей	1	1			14	16
5.	Чертежи технических изделий.	Выполнение и детализация чертежей сборочных единиц.		1			14	15
6.	Основы компьютерной графики	Объекты главного окна, Привязки.		1			14	15
7	Основы компьютерной графики	Системы координат.		1			14	15
	Итого		2	6			96	108

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.	Лекция-беседа
2.	Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.	Лекция-беседа
3.	Метрические и позиционные задачи	Лекция-беседа
4.	Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей	Лекция-беседа

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	1.1	Проецирование точки и прямой линии	2		
2.	1.2	1. Определение натуральной	8	Контр. Раб. Пересечение	ОПК-1

		<p>величины отрезка прямой и плоской фигуры</p> <p>2. Проецирование многогранников</p> <p>3. Проецирование поверхностей.</p> <p>4. Проецирование поверхностей вращения</p>		<p>простейших геометрических объектов</p>	
3.	1.3	<p>1.Позиционные задачи на плоскости</p> <p>2.Определение натуральных величин геометрических объектов</p> <p>3. Пересечение плоскостей</p> <p>4. Пересечение многогранников</p> <p>5. Пересечение поверхностей вращения</p> <p>6. Развертки поверхностей</p>	12	<p>Самостоятельные работы</p> <p>1.Построение линии пересечения двух многогранников</p> <p>2. Построение натуральной величины сечения и развертки геометрического тела</p> <p>3. Пересечение двух поверхностей вращения</p> <p>4.Тесты по разделу Теоретические основы построения чертежей</p>	ОПК-1
4.	2.4	<p>1. Виды, разрезы, сечения. Правила оформления чертежей.</p> <p>2. Виды резьб, их обозначение.</p>	4	<p>1..Выполнение сборочного чертежа соединения деталей стандартными резьбовыми изделиями.</p> <p>2..Выполнение чертежей деталей по чертежу общего вида.</p>	ОПК-1
5.	2.5	<p>1.Выполнение чертежей деталей , входящих в сборочную единицу.</p>	2	<p>1..Выполнение чертежей деталей, входящих в сборочную единицу, с нанесением размеров</p>	ОПК-1
6.	3.6	<p>1. Основы работы в графическом редакторе «Компас»</p>	6	<p>1. Выполнение чертежа плоского контура с нанесением размеров.</p>	ОПК-1
7.	3.7			<p>Управление объектами в редакторе «Компас»</p>	ОПК-1
5.	Итого		34		

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература
1.	Проецирование точки, линии, плоскости.	Составление опорного конспекта Проработка материала по теме прочитанной лекции Решение задач по тематике прочитанных лекций	Работа с учебной литературой	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с. Режим доступа http://znanium.com/bookread2.php?book=989265 .
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.	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с. Режим доступа http://znanium.com/bookread2.php?book=989265 .
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 / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с. Режим доступа http://znanium.com/bookread2.php?book=989265 .
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	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. - СПб: БХВ-Петербург, 2013. - 288 с.

			изделиями. 2..Выполнение чертежей деталей по чертежу общего вида.	
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, нанесением размеров	Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата/ Анамова Р.Р. - отв. ред., Леонова С.А. - отв. ред., Пшеничнова Н.В. - отв. ред., Издательство Юрайт, 2018. – 246с. 9 экземпляров.
6	Объекты главного окна, Привязки.	Выполнение графических работ Проработка материала по теме прочитанной лекции	Выполнение чертежа плоского контура нанесением размеров.	Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата/ Анамова Р.Р. - отв. ред., Леонова С.А. - отв. ред., Пшеничнова Н.В. - отв. ред., Издательство Юрайт, 2018. – 246с. 9 экземпляров.
7	Системы координат.	Выполнение графических работ	Выполнение основных манипуляций с плоским чертежомю	Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата/ Анамова Р.Р. - отв. ред., Леонова С.А. - отв. ред., Пшеничнова Н.В. - отв. ред., Издательство Юрайт, 2018. – 246с. 9 экземпляров.

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки бакалавров. Самостоятельная работа студентов способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы,

самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях для эффективной подготовки к зачету с оценкой.

Виды самостоятельной работы

Подготовка к устному опросу.

Одним из основных способов проверки и оценки знаний студентов 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 студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Ответ студента 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 лекции. Необходимость самостоятельной работы по подготовке к лекции определяется тем, что изучение дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов. Чаще всего логика изучения того или иного предмета заключатся в движении от рассмотрения общих научных основ к анализу конкретных процессов и факторов, определяющих функционирование и изменение этого предмета.

Подготовка к практическому занятию. 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 студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Подготовка к коллоквиуму. Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников. Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии.

Подготовка к зачету с оценкой. 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.

Организация СРС

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка

эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: кафедра, преподаватель, библиотека и др.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» учебным планом не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины :

8.1. Основная литература:

1. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с.: ISBN 978-5-9729-0199-9 <http://znanium.com/catalog/product/989265>
2. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/1541. <http://znanium.com/catalog/product/983560>
3. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2014. – 200 с.- ISBN 978-5-7638-3010-1 <http://znanium.com/catalog/product/505726>
4. 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). <http://znanium.com/catalog/author/e43a45c1-f8be-11e3-9766-90b11c31de4c>
5. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2 <http://znanium.com/catalog/product/507976>

8.2. Дополнительная литература:

1. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. - 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2018. - 78 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=939334>
2. Инженерная 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>

8.3. Программное обеспечение

В процессе изучения дисциплины студент при подготовке к практическим занятиям, к лекционным курсам использует программные продукты.

Microsoft Windows 7 (№ 48235645)

Microsoft Office 2010 (№ 61160074)

Kaspersky Endpoint Security Node 1 year Educational Renewal License (№ 26FE-190306-082600-7-13049)

8.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»" об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных.
2. ООО "ЗНАНИУМ" об оказании услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Znanium.com».
3. Договор с ООО "Директ-Медиа" об оказании услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины :

Лаборатория информационных технологий. Лаборатория физики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и

индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя, оснащенное ПЭВМ с подключением к сети интернет; Проектор переносной; Принтер; 2-сторонняя доска; 9 рабочих мест оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Физический маятник; Секундомер электронный; Потенциометр; Вольтметр; Амперметр; Набор оптических элементов; Учебно-наглядные пособия.

10. Образовательные технологии:

В процессе обучения применяются современные формы интерактивного обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы.

Интерактивное выступление предполагает ведение постоянного диалога с аудиторией:

- задавая вопросы, и получая из аудитории ответы;
- проведение в ходе выступления учебной деловой игры;
- приглашение специалиста для краткого комментария по обсуждаемой проблеме;
- использование наглядных пособий (схем, таблиц, диаграмм, рисунков, видеозаписи и др.)

и т.п.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Эффективность этого метода в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается вовлечь в беседу каждого из слушателей. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

11. Оценочные средства (ОС):

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 (устный опрос)	контроль	Сумма баллов
Зачет с оценкой	30-70	20-30	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, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

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

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

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 30 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.

Ответ студента может быть максимально оценен в 30 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать зачет с оценкой в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее:

- 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;
- 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;
- 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения зачета с оценкой 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

Рейтинг по дисциплине у студента на зачете с оценкой 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».

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.

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	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	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;	1.1 1.2 1.3 2.4 2.5 3.6

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Устный опрос, коллоквиум	1.1 1.2 1.3	ОПК-1
2	Устный опрос, коллоквиум	2.4 2.5	ОПК-1
3	Устный опрос, коллоквиум	3.6 3.7	ОПК-1
	Зачет с оценкой	1.1 1.2 1.3 2.4 2.5 3.6 3.7	ОПК-1

11.1. Оценочные средства текущего контроля

Перечень вопросов для коллоквиума

1. Проекция точки. Образование чертежа (эюра Монжа).
2. Прямая. Задание прямой. Частные положения прямой в пространстве.
3. Принадлежность точки прямой общего и частного положений.
4. Натуральная величина отрезка. Углы наклона прямой к плоскостям проекций.
5. Деление отрезка в заданном положении.
6. Построение отрезка заданной длины на прямой общего положения.
7. Взаимное положение прямых в пространстве (для прямых общего и частного положений).
8. Проецирование прямого угла. Построение перпендикуляра к прямой частного положения.
9. Плоскость. Способы задания плоскости. Переход от одного задания к другому.
10. Проверка принадлежности прямой плоскости. Построение недостающей проекции прямой при условии её принадлежности плоскости.
11. Проверка принадлежности точки плоскости. Построение недостающей проекции точки при условии её принадлежности плоскости.
12. Главные линии плоскости.
13. Построение главных линий. Следы плоскости. Линии наибольшего наклона к плоскости проекций.
14. Точка пересечения прямой и проецирующей плоскости, прямой и плоскости общего положения.
15. Какой алгоритм решения задачи на пересечение прямой с плоскостью?
16. Какое условие параллельности прямой и плоскости?
17. Как располагаются на эюре проекции прямой, перпендикулярной к плоскости?
18. Какой алгоритм решения задачи на определение расстояния от точки до плоскости?
19. Как решается в общем случае задача на построение линии пересечения 2-х плоскостей?
20. Какое условие параллельности двух плоскостей?
21. Какое условие перпендикулярности двух плоскостей?
22. Для чего применяют методы преобразования проекций?
23. В чем состоит сущность метода перемены плоскостей проекций?
24. Преобразование прямой в положение линии уровня, в проецирующее положение.
25. Преобразование плоскости в проецирующее положение, в положение плоскости уровня.
26. В чем состоит сущность метода вращения?
27. В чем отличие способа вращения вокруг проецирующих прямых и плоскопараллельного перемещения
28. Поверхности. Образование поверхностей вращения. Ось, образующая и направляющая поверхности вращения. Плоские сечения поверхностей вращения, перпендикулярные оси.
29. Построение недостающих проекций точек, принадлежащих поверхностям вращения. Свойства точек, лежащих на проецирующем цилиндре.
30. Образование поверхности сферы, цилиндра, конуса, тора. Образующая и направляющая этих поверхностей.
31. Плоские сечения цилиндра. Нахождение параметров плоского сечения. Построение натуральной величины плоского сечения цилиндра.
32. Плоские сечения конуса. Нахождение параметров плоского сечения. Построение натуральной величины плоского сечения конуса.
33. Общий принцип построения пересечения прямой с поверхностью.
34. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения.
35. Общий принцип построения пересечения поверхностей.

36. Частный случай пересечения поверхностей (цилиндры с параллельными образующими, конусы с общей вершиной).
37. Частный случай пересечения соосных поверхностей вращения.
38. Частный случай пересечения поверхностей второго порядка (теорема Монжа).
39. Характерные точки пересечения поверхностей.
40. Нахождение линии пересечения с цилиндром в проецирующем положении.

Оценочные средства для устного опроса

1. Нахождение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Условия применимости метода. Алгоритм построения.
2. Нахождение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных сфер с постоянным центром. Условия применимости метода. Диапазон радиусов вводимых сфер. Алгоритм построения.
3. Линии на поверхности. Общий принцип построения недостающей проекции линии, лежащей на поверхности вращения.
4. Линии на наклонном конусе и наклонном цилиндре. Общий метод построения недостающей проекции линии, лежащей на поверхности с круговыми сечениями.
5. Способы образования многогранных поверхностей.
6. Построение недостающих проекций точек, принадлежащих поверхностям многогранников.
7. Как построить сечение многогранника проецирующей плоскостью?
8. В чем заключаются принципы построения пересечения многогранников?
9. Как определяется видимость ребер при пересечении многогранников?
10. Что называется аксонометрической проекцией?
11. Приведите классификацию аксонометрических проекций.
12. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Формула, показывающая взаимную связь коэффициентов между собой. Основная теорема аксонометрии.
13. Назовите основные свойства прямоугольной аксонометрии.
14. Каков масштаб изображения в стандартной прямоугольной изометрии?
15. Что называется масштабом и как он обозначается?
16. Какие соединения называются неразъемными?
17. Каковы обоснования к выбору количества изображений?
18. Как располагают основные виды в проекционной связи, и каковы их названия?
19. Какие виды называют дополнительными, и какие – местными?
20. Разрез – определение, классификация, обозначение.
21. Сечение – определение, правила изображения на чертеже.
22. Каково назначение технического рисунка?
23. В чем состоит отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции?

11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета с оценкой).

Содержание вопросов для промежуточной аттестации

Раздел 1. Теоретические основы построения чертежей

1. Какие геометрические элементы включают в себя аппарат проецирования?
2. Какие способы проецирования вы знаете?
3. Перечислите основные свойства проекций.

4. 5. Чему равна проекция угла, плоскость которого параллельна плоскости проекции при центральном проецировании?
5. 6. В какие геометрические образы вырождаются проекции прямых и плоскостей поверхностей, занимающих проецирующее положение?
6. 8. Как вы понимаете термин «обратимый чертеж»? Чем достигается обратимость чертежа?
7. Дайте определение комплексного чертежа.
8. Назовите и обозначьте основные плоскости проекций.
9. Что такое вертикальная линия связи, горизонтальная линия связи?
10. Как называется расстояние, определяющее положение точки относительно плоскости проекции Π_1 , Π_2 ?
11. Как построить горизонтальную проекцию точки, если на чертеже имеется ее фронтальная, профильная проекции?
12. Как построить фронтальную проекцию точки по данным горизонтальной и профильной проекции точки?
13. Какие координаты точки можно определить по ее горизонтальной проекции, профильной проекции?
14. Как можно построить комплексный чертеж точки по ее координатам?
15. Чем определяется проекция прямой линии?
16. Какое положение может занимать прямая относительно плоскостей проекций?
17. Какие линии относятся к линиям уровня? Какие линии уровня вы знаете?
18. Какие линии относятся к проецирующим? Назовите виды проецирующих линий.
19. Как определить истинную величину отрезка по его комплексному чертежу?
20. Как могут быть расположены в пространстве две прямые линии?
21. Как изображается окружность на комплексном чертеже, если она лежит во фронтальной проецирующей плоскости; во фронтальной плоскости уровня; в плоскости общего положения?
22. Как можно построить эллипс – прямоугольную проекцию окружности, расположенной во фронтально проецирующей плоскости?
23. Какие параметры определяют цилиндрическую винтовую линию?
24. Что называется, поверхностью?
25. Как классифицируются поверхности?
26. Как на комплексном чертеже изображаются поверхности?
27. Что такое плоскости, и какими элементами пространства ее можно задать на чертеже?
28. Какие особые линии в плоскости вы знаете?
29. Как они изображаются на комплексном чертеже?
30. Как может быть расположена плоскость относительно плоскостей проекций?
31. Как образуются коническая и цилиндрическая поверхности?
32. Как образуются гранные поверхности?
33. Какие вы знаете поверхности вращения?
34. С какой целью выполняют преобразования комплексного чертежа?
35. Назовите способы преобразования комплексного чертежа?
36. Какие основные задачи решаются путем преобразования чертежа?
37. В чем сущность способа плоскопараллельного переноса?
38. В чем заключается замена плоскостей проекций?
39. Какие задачи можно решать путем замены двух плоскостей проекции?
40. Как надо расположить новые плоскости проекции, чтобы отрезок прямой общего положения спроецировался в натуральную величину, в точку?
41. Как нужно расположить новую плоскость проекции, чтобы плоскость общего положения стала проецирующей?
42. При каком расположении плоской фигуры можно определить ее истинную величину путем замены только одной плоскости проекции?
43. В чем сущность преобразования чертежа способом вращения?

44. Какие линии используются в качестве осей вращения?
45. Какие задачи называются позиционными?
46. Какова последовательность решения задач на пересечения плоскости общего положения с горизонтальной плоскостью уровня?
47. Какая прямая является линией пересечения плоскости общего положения с горизонтальной плоскостью уровня?
48. Какая прямая является линией пересечения плоскости общего положения с фронтально проецирующей плоскостью?
49. По какой линии пересекаются две фронтально проецирующие плоскости?
50. Как определяется видимость при пересечении двух плоскостей общего положения?
51. Как строится линия пересечения поверхностей плоскостью?
52. Какие линии могут быть получены в сечении прямого кругового цилиндра, конуса, сферы?
53. Как строят линию пересечения двух поверхностей?
54. Какие вспомогательные поверхности удобно использовать при построении точек линии пересечения двух поверхностей?
55. В чем сущность способа вспомогательных секущих плоскостей в построении линии пересечения двух поверхностей?
56. По каким линиям пересекаются соосные поверхности вращения?
57. Когда можно использовать вспомогательные сферы при построении линии пересечения двух поверхностей?
58. По каким линиям пересекаются два прямых круговых цилиндра одного диаметра, если их оси пересекаются? Почему?
59. Какую линию называют линией перехода, и как она вычеркивается при изображении пересекающихся поверхностей?
60. Какие задачи называются метрическими?
61. Какие группы задач выделяются в метрических задачах?
62. Как на комплексном чертеже определить расстояние между двумя точками пространства; от точки до прямой; от точки до плоскости?
63. Как определить кратчайшее расстояние между двумя параллельными прямыми; скрещивающимися прямыми; от прямой до плоскости?
64. Какие построения необходимо выполнить на чертеже, чтобы определить натуральную величину угла между двумя пересекающимися прямыми общего положения?
65. Как по чертежу определить истинную величину угла между плоскостями общего положения, если ребро образованного ими двугранного угла не задано?
66. Какие вы знаете способы построения истинной величины фигуры сечения поверхности плоскостью общего положения?
67. Что называется разверткой поверхности?
68. Какие поверхности относятся к не развёртывающимся поверхностям?
69. Можно ли построить развертку не развёртывающейся поверхности?
70. Каким способом строят развертки пирамидальных (конических) поверхностей?
71. Каким способом строят развертки призматических (цилиндрических) поверхностей?
72. Для чего нужны наглядные изображения предметов?
73. Назовите способы построения наглядных изображений?
74. Что такое аксонометрия?
75. Как получают аксонометрический чертеж?
76. Что такое коэффициент искажения в аксонометрии?
77. Какие виды аксонометрии вы знаете?
78. Чем характеризуется прямоугольная изометрия?
79. Каков масштаб изображения в стандартной прямоугольной диметрии?
80. Как построить диметрию окружности?
81. Чем характеризуется прямоугольная диметрия?
82. Каков масштаб изображения в стандартной прямоугольной диметрии?

83. Как построить диметрию окружности?
84. Какие правила вы знаете по определению направления большой оси эллипса в изометрии и диметрии?
85. Чему равна большая и малая оси в изометрии и диметрии?

Раздел 2. Чертежи технических изделий

1. Что называется, чертежом?
2. Каким методом строятся изображения на чертеже?
3. Какое изображение предмета называется видом?
4. Перечислите основные виды. Главный вид.
5. Как обозначаются виды?
6. Какие виды называются дополнительными?
7. В каких случаях применяются местные виды?
8. Что называется, размером?
9. Как различаются разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?
10. Что такое простой разрез?
11. Что называется, сложным разрезом?
12. Какие разрезы относятся к местным?
13. Как обозначаются разрезы?
14. В каких случаях не обозначаются простые разрезы?
15. Можно ли на одном изображении соединить часть вида и часть разреза?
16. Назовите условности, учитываемые при выполнении разрезов.
17. Назовите известные вам виды сечений.
18. Что называется, сечением?
19. Как обозначаются сечения?
20. Перечислите условности, учитываемые при выполнении сечений.
21. Как выполняется штриховка в разрезах и сечениях?
22. Что называется, выносным элементом?
23. Как обозначают выносные элементы?
24. Какое правило выбора направления штриховки вырезов применяется на аксонометрических изображениях?
25. Какие вы знаете виды соединений деталей?
26. Какие соединения относятся к разъемным?
27. Какие параметры определяют резьбы?
28. Какие соединения относятся к резьбовым?
29. По каким признакам классифицируют резьбу?
30. Какие вы знаете стандартные резьбы? Как их условно обозначают?
31. Как на чертеже изображается резьба на стержне; в отверстии; в соединении стержня с отверстием?
32. Как обозначаются резьбы на чертежах?
33. Какие вы знаете стандартные резьбовые изделия?
34. Какое условное изображение на чертеже болта, шпильки, гайки, шайбы?
35. Какая резьба нарезается в соединительных деталях трубопроводов?
36. Какие размеры проставляют на чертежах болтового, шпилечного и винтового соединений?
37. Как вычерчивается шпоночное соединение? Какие условности при этом необходимо выполнять?
38. Какие условности существуют для изображения шлицевого соединения?
39. Какие виды неразъемных соединений вы знаете?
40. Как условно обозначается сварной шов на чертеже?
41. Какие условности и упрощения допускаются в обозначении сварных швов?
42. Какую информацию несет в себе рабочий чертеж детали?

43. Какие надписи делаются на рабочем чертеже?
44. Где и как даются сведения о материале, из которого изготавливается деталь?
45. Как наносятся размеры на рабочих чертежах с учетом производственных требований?
46. Какие базы используются для простановки размеров?
47. Какие условности используются при нанесении размеров одинаковых элементов?
48. Что называется, шероховатостью поверхности?
49. Какими параметрами характеризуется шероховатость поверхности?
50. Какие знаки используются на чертежах для обозначения шероховатости?
51. Как наносят знаки шероховатости на изображение и в целом на чертеже детали?
52. Какие группы деталей вы знаете? В чем их отличие?
53. Как выбирается главное изображение детали с поверхностями, имеющими форму тел вращения?
54. Что называется, эскизом детали?
55. Что общего и в чем различие между эскизом и рабочим чертежом детали?
56. В какой последовательности выполняют эскиз?
57. Какие инструменты используются для обмера детали?
58. Как определить тип и размер резьбы при эскизировании с натуры?

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 оснащении 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.

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением кафедры	Протокол заседания кафедры № 5 от «22» января 2015 года	22.01.2015
2.	Утверждена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, уровень прикладной бакалавриат, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015г. № 1332 и введена в действие решением кафедры	Протокол заседания кафедры № 6 от «25» февраля 2015 года	25.12.2015
3.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «22» февраля 2016 года	22.02.2016
4.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «24» февраля 2017 года	24.02.2017
5.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «20» февраля 2018 года	20.02.2018
6.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 5 от «16» января 2019 года	16.01.2019