

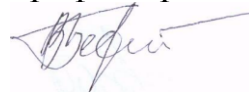
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)»**

**Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский
государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий
университет)»**

«УТВЕРЖДАЮ»

**Заведующий кафедрой «МФиИТ»
доктор физико-математических наук,
профессор**



В.Н. Беркович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**По направлению подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из
растительного сырья»**

Профиль подготовки:

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»


Квалификация:

Бакалавр

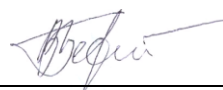
Ростов-на-Дону, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 200 учебного плана по образовательной программе высшего образования «Автоматизация технологических процессов и производств».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: к.т.н., доцент, доцент Складов А.В.

Руководитель образовательной программы высшего образования
к.т.н., доцент  Павлова И.В.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Математика, физика и информационные технологии»
Протокол № 1 от «29» августа 2017 года

Заведующий кафедрой
ученая степень, ученое звание д. физ – мат н,
 Беркович В.Н.
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

Группа компаний
ООО «ЮгПродМаш»
Генеральный директор



 Н.Г. Безручко
(подпись)

ООО «Юг Мастер-Холод»
Технический директор



 А.Н. Калмыков
(подпись)

Оглавление

1. Общие положения.....	6
1.1. Цель и задачи учебной дисциплины	6
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы	7
2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося	7
3. Содержание учебной дисциплины.....	8
3.1. Учебно-тематический план по заочной форме обучения.....	8
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине.....	9
4.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
4.2. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)	10
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине	14
5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине	14
5.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	16
5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	17
5.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	18
5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	19
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины	
6.1. Основная литература	19
6.2. Дополнительная литература	19
7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины	20
8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	20
9. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине	20
9.1. Информационные технологии	21

9.2. Программное обеспечение	21
9.3. Информационные справочные системы	21
10. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....	22
11. Образовательные технологии	23
12 .Лист регистрации изменений.....	24

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины - создание у студента целостной системы знаний, умений и навыков в технологии создания электронных чертежей, которые используются при выполнении учебно-исследовательской работы, курсовых и дипломных проектов и работ, в дальнейшей деятельности для самостоятельного решения задач, стоящих перед агропромышленным комплексом.

Задачи дисциплины:

- изучение способов отображения пространственных форм на плоскости;
- ознакомления с теоретическими основами построения изображений (включая аксонометрические проекции) точек, прямых, плоскостей и отдельных видов линий и поверхностей);
- приобретение навыков решения задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральных величин геометрических фигур;
- изучение способов построения изображений простых предметов и относящихся к ним стандартов ЕСКД;
- 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».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина **«Инженерная и компьютерная графика»** реализуется в **базовой** части основной профессиональной образовательной программы **«Продукты питания из растительного сырья (бакалавриат)»** по направлению подготовки 19.03.02 **«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий (бакалавриат)»**

Изучение учебной дисциплины **«Инженерная и компьютерная графика»** базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения школьного программного материала ряда учебных дисциплин: «Информатика», «Черчение».

Изучение учебной дисциплины **«Инженерная и компьютерная графика»** является базовым для последующего освоения программного материала следующих дисциплин: «Информационные технологии», «Детали машин», «Основы проектирования».

1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих **профессиональных** компетенций: (ПК-1), а также и **общепрофессиональных**: (ОПК-1).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Компетенция	Описание компетенции	Результат обучения
(ПК-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 (ПК-1)	Знать: способы к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки Уметь: разбираться в систематическом изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки Владеть: методами проведения расчетов и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования
(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 (ОПК-1);	Знать: -основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Уметь: -использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии Владеть: -методами использования традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях

2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов о/з	Семестры			
Аудиторные учебные занятия, всего	50/8		1		
В том числе контактная работа обучающихся с преподавателем:	50/8		1		
Учебные занятия лекционного типа	18/4		1		
Учебные занятия семинарского типа	16/2		1		
Лабораторные занятия	16/2		1		
Самостоятельная работа обучающихся, всего	94/163		1		

В том числе:					
Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение разделов дисциплины в ЭИОС	20/100		1		
Выполнение практических заданий	40/20		1		
Рубежный текущий контроль	34/43		1		
Вид промежуточной аттестации - экзамен	36/9				
Общая трудоемкость учебной дисциплины	180				

3. Содержание учебной дисциплины

3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения

Объем учебных занятий составляет 50 часов.

Объем самостоятельной работы –94 часов.

№ п/п	Наименование модуля и темы	Академические часы				
		Всего	Лекции	Лаб.и прак. раб.	Самост. раб.	Контроль (входной, текущий, рубежный)
1	Модуль 1. Правила выполнения и оформления чертежей.	34	4	7	18	8
2	Модуль 2. Чертежи технических изделий.	36	4	7	19	7
3	Модуль 3. Виды изделий и конструкторских документов.	36	4	8	19	7
4	Модуль 4. Соединения деталей	36	3	8	19	7
5	Модуль 5 Графическая система Компас.	36	5	8	19	7
6	Промежуточная аттестация (экзамен)	2				
	Всего по дисциплине	180	18	32	94	36

3.2. Учебно-тематический план по заочной форме обучения

Объем учебных занятий составляет 8 часов.

Объем самостоятельной работы –163 часов.

№ п/п	Наименование модуля и темы	Академические часы				
		Всего	Лекции	Лаб.и прак. раб.	Самост. раб.	Контроль (входной, текущий, рубежный)
1	Модуль 1. Правила выполнения и оформления чертежей.	35	-	-	33	2
2	Модуль 2. Чертежи технических изделий.	35	1	1	32	1
3	Модуль 3. Виды изделий и конструкторских документов.	36	1	1	33	2
4	Модуль 4. Соединения деталей	36	1	1	33	1
5	Модуль 5 Графическая система	36	1	1	32	2

	Компас.					
6	Экзамен	2				2
	Всего по дисциплине	180	4	4	163	9

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

4.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Раздел, тема	Формы текущего контроля, в т.ч. самостоятельной работы					
		Академическая активность, час	Форма академической активности	Выполнение практических заданий, час	Форма практического задания	Рубежный текущий контроль, час	Форма рубежного текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1. Правила выполнения и оформления чертежей.	10/1	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к рубежному текущему контролю, выполнение практических занятий	6/-	чертеж	7/1	Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя
2.	Модуль 2. Чертежи технических изделий.	10/1	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к рубежному текущему контролю, выполнение практических занятий	6/1	чертеж	7/2	Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя
3.	Модуль 3. Виды изделий и конструкторских документов.	10/2	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к рубежному текущему контролю, выполнение практических занятий	6/1	чертеж	7/2	Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя
4.	Модуль 4. Соединения деталей	10/2	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к рубежному текущему контролю, выполнение практических занятий	7/1	чертеж	7/2	Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя
5.	Модуль 5 Графическая система Компас.	10/2	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к рубежному	7/1	чертеж	7/2	Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по

			текущему контролю, выполнение практических занятий				усмотрению преподавателя
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------

4.2. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Модуль 1

Правила выполнения и оформления чертежей

Тема 1.1 Выполнение изображений по ГОСТ 2.305-2009

Цели и задачи изучения курса. Предмет и методы инженерной графики. Общие правила выполнения чертежей. ЕСКД. ГОСТ 2.301-91 – форматы, обозначение и размеры форматов. Основная надпись, размеры и правила оформления. ГОСТ 2.302-91 – масштабы, определение масштаба, масштабы увеличения и уменьшения. ГОСТ 2.303-91 – линии, типы и толщина линий. ГОСТ 2.304-81 – шрифты, типы и размеры шрифтов.

ГОСТ 2.305-2009. Виды изображений, главное изображение. Требования к главному изображению. Определение вида. Основные, дополнительные виды и местные виды. Правила выполнения и обозначения видов.

Разрезы, определение разреза. Правила выполнения разрезов. Классификация разрезов по расположению секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций: горизонтальные, вертикальные (в том числе, фронтальные и профильные) и наклонные. Классификация разрезов по числу секущих плоскостей: простые и сложные (ступенчатые и ломаные). Разрезы продольные и поперечные. Изображение и обозначение разрезов. Правила выполнения местных разрезов. Правила нанесения штриховки на разрезах. Выносные элементы. Примеры построения изображений.

Сечения по ГОСТ 2.305-2009. Определение сечения. Сечения вынесенные и наложенные. Правила выполнения и обозначения выполненных и наложенных сечений.

Построение 3-х видов по наглядному изображению. Построение по заданному чертежу вынесенного сечения.

ТЕМА 1. 2 Основные сведения о системах компьютерной графики

Компьютерная графика и решаемые ею задачи. Графические объекты, примитивы, атрибуты, синтез изображения. Современные стандарты компьютерной графики. Основные графические алгоритмы на плоскости и в пространстве.

Программные графические системы и их применение. Создание сборок. Планирование сборки. Создание комплекта конструкторских документов. Создание файла сборки. Добавление компонента из файла. Задание взаимного положения компонентов: перемещение компонентов, вращение компонентов. Сопряжение компонентов. Редактирование компонента на месте. Редактирование компонента в окне. Создание эскиза для позиционирования отверстия. Построение отверстий с помощью

библиотеки «Стандартные изделия». Копирование элементов по сетке. Добавление стандартных изделий. Добавление набора элементов. Нанесение позиционных линий-выносок. Создание спецификации. Просмотр и редактирование документов.

Модуль 2

Чертежи технических изделий.

Тема 2.1 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: элемент схемы, функциональная группа, функциональная часть, функциональная цепь, линия взаимосвязи. Классификация схем по видам в зависимости от входящих в состав изделия элементов, передаваемой энергии, материальных сред и наличия функциональных преобразований: электрические, гидравлические, пневматические, газовые, кинематические, вакуумные, оптические, энергетические, деления изделия на составные части, комбинированные. Классификация схем в зависимости от основного назначения: структурные, функциональные принципиальные, соединений, подключения, общие, расположения, объединенные. Формирование кода схем.

Тема 2.2 Эскизы, контуры и операции: операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция, операция по сечениям. Создание модели: выбор базовой плоскости, создание основания, использование привязок, создание зеркального массива, создание вспомогательных плоскостей, добавление отверстий, создание резьбы, создание массивов. Использование переменных и выражений. Создание массивов по концентрической сетке. Скругление по касательным ребрам. Определение свойств детали. Выбор материала из списка материалов.

Модуль 3

Соединение деталей

Тема 3.1 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, сбег 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.

Тема 3.2. Выполнение и моделирование чертежей сборочных единиц. Виды и характеристика резьб: метрическая цилиндрическая, метрическая коническая, трубная цилиндрическая, трубная коническая, трапецеидальная, упорная, круглая, специальная, нестандартная. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Конструктивные элементы деталей с резьбой: недорез, проточка, фаска.

Модуль 4

Сборка деталей

Тема 4.1 Соединения: разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные.

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. Правила выполнения принципиальных схем, Обозначение элементов схем. Таблица перечня составных частей и элементов схем. 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, соединение с загибом кромок. Фланцевые, фитинговые и цапковые соединения.

Тема 4.2 Выполнение и детализирование чертежей сборочных единиц.

Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей, компоновка изображения (главный вид). Содержание сборочного чертежа. Размеры, наносимые на чертежах сборочных единиц: габаритные, установочные, присоединительные, эксплуатационные. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Нанесение штриховки на чертежах сборочных единиц. Нанесение номеров позиций. Составление спецификации сборочной единицы. Разделы спецификации: документация, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, материалы, комплекты. Правила заполнения разделов и граф спецификации. Основная надпись спецификации. Чтение сборочных чертежей. Детализирование сборочных чертежей. Рабочие чертежи деталей ГОСТ 2.109-68 – основные требования к чертежам.

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

Модуль 5

Графическая система Компас

Тема 5.1 Основные элементы интерфейса.

Графическая система Компас. Основные элементы интерфейса. Главное меню системы. Описание стандартной панели, панели «Вид», панели «Текущее состояние», компактной панели, панели переключения, инструментальной панели, панели специального назначения, панели свойств. Дерево модели. Общие принципы моделирования: создание призмы, добавление цилиндра, добавление усеченной пирамиды, вычитание цилиндра, вычитание двух цилиндров, добавление фасок и скруглений. Основные термины модели: грань, ребро, вершина. Создание рабочего чертежа. Выбор главного вида. Вращение модели при помощи клавиатуры. Создание пользовательской ориентации. Создание и настройка чертежа. Управление параметризацией. Создание стандартных видов. Создание разреза, перемещение видов. Текущий вид. Создание местного разреза. Создание выносного элемента. Простановка осевых линий. Построение обозначений центров. Оформление чертежа.

Тема 5.2 Создание 2 и 3 D-моделей

Создание файла сборки. Добавление компонента из файла. Задание взаимного положения компонентов: перемещение компонентов, вращение компонентов. Сопряжение компонентов. Редактирование компонента на месте. Редактирование компонента в окне. Создание эскиза для позиционирования отверстия. Построение отверстий с помощью библиотеки «Стандартные изделия». Копирование элементов по сетке. Добавление стандартных изделий. Добавление набора элементов. Нанесение позиционных линий-выносок. Создание спецификации. Просмотр и редактирование документов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Форма практического примерного задания:

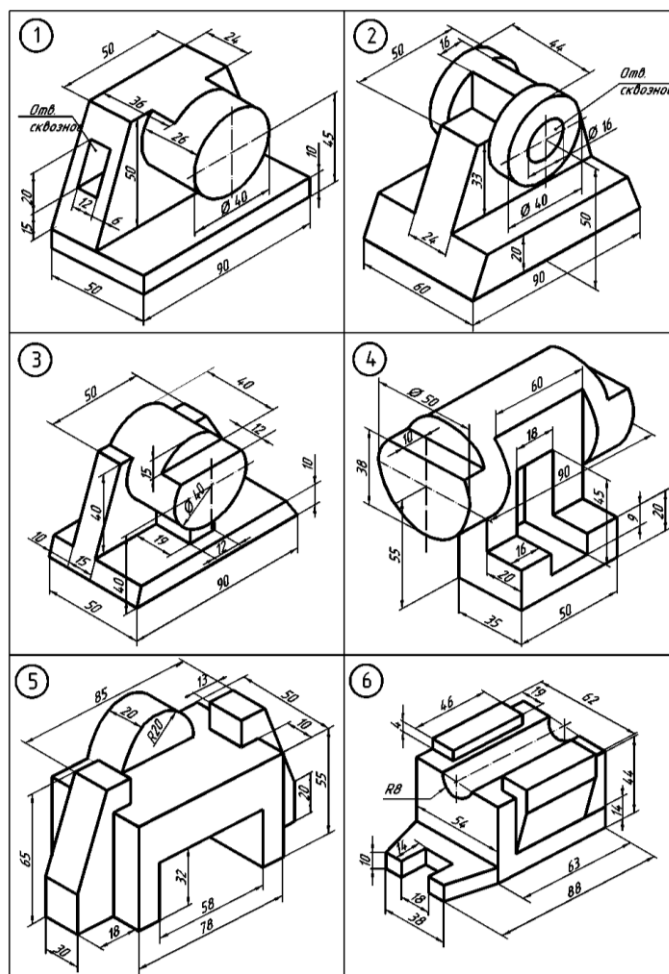
Создание чертежей в 2D и 3D изображениях.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Форма практического примерного задания:

Создание чертежей в 2D и 3D изображениях.

Исходные данные задания «Построение видов»



5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине является экзамен, который проводится в письменной форме.

5.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Описание компетенции	Результат обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знать: основы объектно-ориентированного подхода к программированию; Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно -аппаратные средства вычислительных и информационных систем; Владеть: методами описания схем баз данных.	Этап формирования знаний Этап формирования умений Этап формирования навыков и получения опыта
ПК-4	способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	Знать: - основы педагогической деятельности; - методы и средства организации процесса обучения Уметь:- проводить обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов; Владеть: - практическими методами и технологиями обучения;	Этап формирования знаний Этап формирования умений Этап формирования навыков и получения опыта
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Владеть: навыками анализа текстов, имеющих философское содержание Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	Этап формирования знаний Этап формирования умений Этап формирования навыков и получения опыта
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Владеть: навыками создания на русском языке грамотных и логически не противоречивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Знать: основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка.	Этап формирования знаний Этап формирования умений Этап формирования навыков и получения опыта

ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	Этап формирования знаний Этап формирования умений Этап формирования навыков и получения опыта
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - специфику познавательной деятельности, творческой работы Уметь: - применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; Владеть: - способностью анализировать личностно значимые проблемы, видеть способы их решения; -	Этап формирования знаний Этап формирования умений Этап формирования навыков и получения опыта
ОПК-1	способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знать: основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологии, в том числе стандарты Единой системы программной документации; Уметь: выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; Владеть: методами и средствами разработки и оформления технической документации	Этап формирования знаний Этап формирования умений Этап формирования навыков и получения опыта
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач ;	Знать: основы организации процесса автоматизации решения задач профессиональной деятельности; Уметь: формулировать и реализовывать математические модели процессов и явлений в технике; Владеть: разработки алгоритма и стандартных процедур моделирования	Этап формирования знаний Этап формирования умений Этап формирования навыков и получения опыта
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры Владеть: культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.	Этап формирования знаний Этап формирования умений Этап формирования навыков и получения опыта

5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатель оценивания компетенции	Критерии и шкалы оценивания
(ПК-3), (ПК-4), (ОК-1,5,6,7), (ОПК-1,2,5)	Этап формирования знаний	Теоретический блок вопросов Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал	<p>1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок – 9-10 баллов;</p> <p>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения -7-8 баллов;</p> <p>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала - 5-6 баллов;</p> <p>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки -0-4 балла.</p> <p>От 0 до 10 баллов</p>

(ПК-3), (ПК-4), (ОК-1,5,6,7), (ОПК-1,2,5)	Этап формирования умений	Аналитическое задание Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений	1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией - 9-10 баллов; 2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании -7-8 баллов; 3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению 5-6 баллов; 4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания - 0-4 баллов. От 0 до 10 баллов
((ПК-3), (ПК-4), (ОК-1,5,6,7), (ОПК-1,2,5)	Этап формирования навыков и получения опыта	Аналитическое задание Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.	

Итоговая оценка определяется как сумма баллов по всем этапам. Устанавливается следующая градация перевода рейтинговых баллов обучающихся в 5-тибалльную систему аттестационных оценок:

Академический рейтинг обучающегося	Аттестационная оценка обучающегося по учебной дисциплине в национальной системе оценивания
90-100 баллы	Отлично
70-89 баллы	Хорошо
60-69 баллы	Удовлетворительно
0-59 баллы	Неудовлетворительно

5.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта

деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

- 1 Графическая система Компас.
- 2 Основные элементы интерфейса.
- 3 Главное меню системы.
- 4 Описание стандартной панели.
- 5 Панель «Вид».
- 6 Панель «Текущее состояние».
- 7 Компактная панель.
- 8 Панель переключения.
- 9 Инструментальная панель.
- 10 Панель специального назначения.
- 11 Панель свойств.
- 12 Дерево модели.
- 13 Общие принципы моделирования.
- 14 Создание призмы.
- 15 Добавление цилиндра.
- 16 Добавление усеченной пирамиды.
- 17 Основные термины модели: грань, ребро, вершина.
- 18 Создание рабочего чертежа.
- 19 Выбор главного вида.
- 20 Вращение модели при помощи клавиатуры.
- 21 Создание пользовательской ориентации.
- 22 Создание и настройка чертежа.
- 23 Управление параметризацией.
- 24 Создание стандартных видов.
- 25 Создание разреза, перемещение видов.
- 26 Текущий вид.
- 27 Создание местного разреза.
- 28 Создание выносного элемента.
- 29 Простановка осевых линий.
- 30 Построение обозначений центров.
- 31 Оформление чертежа.

5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Ответы обучающихся на экзамене оцениваются преподавателем по 20-ти балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине в целом по пятибалльной системе выставляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости в Московском государственном университете технологий и управления им. К.Г.Разумовского (ПКУ).

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины

6.1. Основная литература

Основная литература

Королев Ю.И. Начертательная геометрия: учебник, 2010 документ PDF
<http://do.vfmngutu.ru:800/mod/resource/view.php?id=17101>

Дополнительная литература

Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник, 2011. - Часть 1 файл
<http://do.vfmngutu.ru:800/mod/resource/view.php?id=16337>

Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник, 2011. - Часть 2 файл
<http://do.vfmngutu.ru:800/mod/resource/view.php?id=16338>

Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник, 2011. - Часть 3
<http://do.vfmngutu.ru:800/mod/resource/view.php?id=16339>

7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

<http://www.standards.ru>

<https://scholar.google.ru>

<http://do.mgutn.ru/mod>

<http://elibrary.ru/>

8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

вносите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы/практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает несколько моментов:

консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных

преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики;

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

Подготовка к зачету.

К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

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 оснащенности 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.

9. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

9.1. Информационные технологии

1. Персональные компьютеры.
2. Доступ к интернет.
3. Проектор.

9.2. Программное обеспечение

1. Microsoft Office (Word, Excel), Compas 3D.

9.3. Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс

10. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины **«Инженерная и компьютерная графика»** в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 **«Технологические машины и оборудование»** используются:

Учебная аудитория для занятий лекционного типа оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также демонстрационными печатными пособиями- принтер, экранно-звуковыми средствами обучения -проектор.

Учебная аудитория для занятий семинарского типа: оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также

демонстрационными печатными пособиями- принтер, экранно-звуковыми средствами обучения -проектор.

11. Образовательные технологии

Указываются образовательные технологии, которые рекомендуется использовать при реализации различных видов учебной работы.

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

Учебные часы дисциплины **«Инженерная и компьютерная графика»** предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках учебной дисциплины **«Инженерная и компьютерная графика»** предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением кафедры «Математика, физика и информационные технологии» на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного числа», профиль подготовки «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г № 200	Протокол заседания кафедры № 1 от «29» августа 2017 года	