

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)  
Технологический факультет  
Кафедра машин и аппаратов пищевых производств**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического  
факультета

Н.А. Логунова

23.05 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Уровень основной образовательной программы - бакалавриат  
Направление подготовки – 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»  
Статус дисциплины - вариативная  
Учебный план 2017 года.

**Описание учебной дисциплины по формам обучения**

Очная									Заочная																
Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.			Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия, час.	Семинары, часов	Самост. работа, час.	КП (КР), час./ зач. единиц	Семестровый контроль*	Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.			Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия, час.	Семинары, часов	Самост. работа, час.	Контрольная работа	Семестровый контроль*
			Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия, час.											Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия, час.							
1	1	108/3	36	18		18			72		Зач./О	1	1	108/3	10	2		6		94	+	Зач./О4			
		в т.ч. часов инт. форме:																							
1	2	144/4	36	18		18			72		Эк 36	1	2	144/4	8	4		4		127	+	Эк.9			
		в т.ч. часов инт. форме:																							
Всего		252/7	72	36		36			144		36	Всего		252/7	18	8		10		221		13			
в т.ч. часов инт. форме:						36																			

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО, профессиональных стандартов и рабочего учебного плана с учетом требований ООП.

Программу разработал А.Л. Фалько, профессор кафедры «МАПЦ»

Рассмотрено на заседании кафедры МАПЦ ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 6 от 16.03. 2017 г. Зав. кафедрой Д.В. Степанов

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры ТПП ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от 17.04. 2017 г. Зав. кафедрой О.Е. Битютская

Согласовано: Начальник УМУ Е.Ю. Девятова

## 1 Цель и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Инженерная графика» является выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Задачами дисциплины являются:

- научить студентов пространственно мыслить;
- мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве, что важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологий их изготовления;
- самостоятельно разрабатывать конструкторские документы;
- читать и понимать уже выполненные конструкторские документы.

## 2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Данная дисциплина относится к профессиональному циклу и является вариативной.

Дисциплина «Инженерная графика» является одной из основных дисциплин общеинженерного цикла. Инженерная графика обеспечивает студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий бакалавр сможет успешно изучать сопромат, теорию машин и механизмов, детали машин и другие конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также овладеть новыми знаниями в области компьютерной графики, геометрического моделирования и др.

## 3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

### Профессиональные компетенции:

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-8	способностью разрабатывать нормативную и техническую документацию, технические регламенты и пр.
ПК-10	готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны

### ЗНАТЬ:

- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации;
- основные методы отображения геометрических образов изделий и объектов.

### УМЕТЬ:

- самостоятельно разбираться в конструкторской документации;
- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию;

ВЛАДЕТЬ:

- терминологией в области инженерной графики;
- навыками поиска информации, стандартов в области инженерной графики; навыками применения полученной информации при проектировании элементов различных конструкций по тематике разработки.

#### 4 Структура учебной дисциплины

Наименования разделов и тем	Общее число часов	Кол-во зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма					
			Распределение часов по видам занятий											
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14
Тема 1. Основные правила оформления чертежей	14	0,4	4	2		2	10		1,5	0,5		1	12,5	
Тема 2. Преобразование комплексного чертежа	16	0,4	6	2		4	10		1,5	0,5		1	14,5	
Тема 3. Многогранные и кривые поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью.	18	0,5	6	4		2	12		2	1		1	16	
Тема 4. Взаимное пересечение поверхностей	20	0,6	8	4		4	12		1,5	0,5		1	18,5	
Тема 5. Проекционное черчение. Аксонометрия.	18	0,5	6	4		2	12		1,5	0,5		1	15,5	
Тема 6. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Зубчатые передачи. Спецификация	18	0,5	6	2		4	12		2	1		1	15	
<b>Форма контроля: зачет с оценкой</b>	4	0,1					4							4
<b>Всего часов 1 семестр</b>	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>72</b>		<b>10</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>94</b>	<b>4</b>
Тема 7. Эскизирование в «Компас»	24	0,7	6	2		4	18		2	1		1	22	
Тема 8. Сборочный чертеж изделия в «Компас»	26	0,7	8	4		4	18		2	1		1	24	
Тема 9. Детализирование сборочного чертежа в «Компас»	28	0,8	10	6		4	18		2	1		1	26	
Тема 10. САПР. Сеанс работы с системой «Компас 3-D»	30	0,8	12	6		6	18		2	1		1	28	
Курсовой проект														
<b>Форма контроля: экзамен</b>	36	1						36					27	9
<b>Всего часов 2 семестр</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>127</b>	<b>9</b>
<b>Всего часов / зач. единиц по дисциплине</b>	<b>252</b>	<b>7</b>	<b>72</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>8</b>		<b>10</b>	<b>221</b>	<b>13</b>

## 5 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Основные правила оформления чертежей			
1.	Основные правила оформления чертежей. Единая система конструкторской документации. Форматы. Масштабы. Шрифты чертежные. Линии чертежа. Правила нанесения размеров на чертежах.	2	0,5
Тема 2. Преобразование комплексного чертежа			
1.	Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертеж. Точка. Прямая. Плоскость.	1	0,25
2.	Взаимное положение геометрических фигур. Замена плоскостей проекций.	1	0,25
Тема 3. Многогранные и кривые поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью			
1.	Многогранники. Поверхности вращения. Точка на поверхности.	2	0,5
2.	Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью и плоскостью общего положения.	2	0,5
Тема 4. Взаимное пересечение поверхностей			
1.	Взаимное пересечение поверхностей: способ вспомогательных секущих плоскостей.	4	0,5
Тема 5. Проекционное черчение. Аксонометрия.			
1.	Изображения: виды, разрезы, сечения.	2	0,25
2.	Прямоугольная аксонометрия – изометрия и диметрия.	2	0,25
Тема 6. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Зубчатые передачи.			
1.	Сварные соединения. Паяные и клееные соединения. Клепаные соединения. Соединение крепежными деталями.	1	0,5
2.	Зубчатые (шлицевые) соединения.	1	0,5
Итого за 1 семестр очного отделения		18	4
Тема 7. Эскизирование в «Компас»			
1.	Чертежи деталей, особенности выполнения эскизов деталей, последовательность операции при выполнении эскизов в «Компас».	2	1
Тема 8. Сборочный чертеж изделия. Спецификация. «Компас»			
1.	Сборочный чертеж, общие сведения, спецификация, упрощения, применяемые на сборочных чертежах, в «Компас»	2	0,5
2.	Последовательность выполнения сборочного чертежа в «Компас»	2	0,5
Тема 9. Детализирование сборочного чертежа. «Компас»			
1.	Детализирование сборочного чертежа, Определение на сборочных чертежах номинальных размеров в «Компас»	2	0,5
2.	Последовательность детализирования в «Компас»	4	0,5
Тема 10. САПР. Сеанс работы с системой «Компас 3-D»			
1.	Ознакомление с основными системами САПР, Сеанс работы с системой «Компас», типы документов и файлов, управляющие клавиши, работа с геометрическими объектами.	4	0,5
2.	Размеры и текстовые надписи. Введение в трехмерное моделирование в «Компас»	2	0,5
Итого за 2 семестр очного отд/ 1 курс заочного отд.		18	4

## 6 Темы лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено.

## 7 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Основные правила оформления чертежей			
1.	Основные правила оформления чертежей. Единая система конструкторской документации. Форматы.	1	0,5
	Масштабы. Шрифты чертежные. Линии чертежа. Правила нанесения размеров на чертежах.	1	0,5
Тема 2. Преобразование комплексного чертежа			
1.	Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертеж. Точка. Прямая. Плоскость.	2	0,5
2.	Взаимное положение геометрических фигур. Замена плоскостей проекций.	2	0,5
Тема 3. Многогранные и кривые поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью			
1.	Многогранники. Поверхности вращения. Точка на поверхности.	1	0,5
2.	Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью и плоскостью общего положения.	1	0,5
Тема 4. Взаимное пересечение поверхностей			
1.	Взаимное пересечение поверхностей: способ вспомогательных секущих плоскостей.	4	1
Тема 5. Проекционное черчение. Аксонометрия.			
1.	Изображения: виды, разрезы, сечения.	1	0,5
2.	Прямоугольная аксонометрия – изометрия и диметрия.	1	0,5
Тема 6. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Зубчатые передачи.			
1.	Сварные соединения. Паяные и клееные соединения. Клепаные соединения. Соединение крепежными деталями.	2	0,5
2.	Зубчатые (шлицевые) соединения.	2	0,5
Итого за 1 семестр очного отделения		18	6
Тема 7. Эскизирование в «Компас»			
1.	Чертежи деталей. Эскизирование. Особенности выполнения эскизов деталей. Последовательность операции при выполнении эскизов.	4	1
Тема 8. Сборочный чертеж изделия. Спецификация. «Компас»			
1.	Сборочный чертеж. Общие сведения. Спецификация. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах.	2	0,5
2.	Последовательность выполнения сборочного чертежа.	2	0,5
Тема 9. Детализирование сборочного чертежа. «Компас»			
1.	Детализирование сборочного чертежа. Определение на сборочных чертежах номинальных размеров.	2	0,5
2.	Выполнение детализирования.	2	0,5

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 10. САПР. Сеанс работы с системой «Компас 3-D». «Компас»			
1.	Ознакомление с основными системами САПР. Сеанс работы с системой Компас. Типы документов и файлов. Управляющие клавиши..	4	0,5
2.	Двумерные чертежи. Работа с геометрическими объектами.	2	0,5
Итого за 2 семестр очного отделения		18	4
Итого за год		36	10

### 8 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены.

### 9 Содержание и объем самостоятельной работы студента

Темы	Трудоем- кость самост. работы, час		Литература	Содержание работы
	очная	заочная		
<b>Семестр 1</b>				
Тема 1. Основные правила оформления чертежей	10	12	[1], [3], [8], [10]	Самостоятельное выполнение этюра №1 «Титульный лист, Шрифты и линии чертежа»
Тема 2. Преобразование комплексного чертежа	10	14	[1], [3], [6], [8]	Самостоятельное завершение этюра №2 «Пересечение плоскостей»
Тема 3 Многогранные и кривые поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью.	12	16	[1], [3], [8], [15]	Самостоятельное завершение этюров №3,4 «Группа тел. Построение проекций и изометрии», «Пересечение поверхностей плоскостью. Построение развертки многогранников»
Тема 4. Взаимное пересечение поверхностей	12	18	[1], [3], [8], [14]	Самостоятельное завершение этюра №5 «Построение сквозного отверстия в геометрическом теле»
Тема 5. Проекционное черчение. Аксонометрия.	12	15	[3], [5], [8], [14]	Самостоятельное выполнение РГР (этюры №№6,7,8) «Построение Трех проекций по изображению тела», «Построение простых разрезов», «Построение сложных разрезов, изом.проекция с вырезом»
Тема 6. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Зубчатые передачи.	12	15	[1], [3], [8]	Самостоятельное выполнение РГР (этюра №9) «Изображение разъемных и неразъемных соединений»
Подготовка к зачету	4			
Итого за семестр	72	94		

Темы	Трудоем- кость самост. работы, час		Литература	Содержание работы
	очная	заочная		
<b>Семестр 2</b>				
Тема 7. Эскизирование в «Компас»	18	22	[1], [3], [8]	Выполнения эскизов трех деталей сборочной единицы ( А4)
Тема 8. Сборочный чертеж изделия. Спецификация в «Компас»	18	24	[1], [3], [8]	Выполнение чертежа (А4 или А3) сборочного узла.
Тема 9. Детализирование сборочного чертежа с «Компас»	18	26	[1], [3], [8]	Выполнение 3 чертежей деталей по сборочному чертежу
Тема 10. САПР. Сеанс работы с «Компас»	18	28	[1], [10], [14]	Выполнение титульного листа, листа спецификации, чертеж пластина.
Подготовка к экзамену		27		Подготовка к экзамену
Итого за семестр	72	127		

### 10 Индивидуальные задания

Индивидуальные занятия выполняются студентами заочной формы обучения в виде контрольных работ в соответствии с методическими указаниями по их выполнению. Требования к оформлению контрольных работ изложены в «Положении о порядке оформления студенческих работ».

### 11 Методы обучения

Лекционные занятия проводятся в лекционной аудитории.

Для проведения лекций может быть использовано проекционное оборудование с подключенным к нему персональным компьютером, позволяющее демонстрировать на большом экране пространственные объекты, наглядно демонстрировать способы и приемы выполнения различного рода построений, методы решений и другой лекционный материал. Технические характеристики персонального компьютера должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, КОМПАС-3D и другого, в том числе и сетевого программного обеспечения.

Практические занятия проводятся в традиционной форме, а также с использованием компьютерных презентаций.

Все задачи решаются графическим методом. При работе обязательно используется чертежный инструмент, обозначения (надписи) проекций геометрических объектов выполняются чертежным шрифтом. На практических занятиях преподаватель выдает индивидуальные задания, которые студент выполняет на практических занятиях и самостоятельно. При выполнении индивидуальных заданий студент может обратиться за помощью к преподавателю на консультации.

Самостоятельная работа включает: подготовку к лекционным занятиям, к тестам, расчетно-графическим работам, оформление в соответствии с ЕСКД выполненных на практических занятиях работ, подготовку к зачету.

С целью закрепления практических навыков и решения задач во время самостоятельного изучения дисциплины, студенты должны усвоить часть материала дисциплины, указанного в рабочей программе.

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы в течение всего курса изучения дисциплины. Тематика и объем контрольной работы обеспечивает завершение усвоения материала.

## 12 Учебно-методическое обеспечение

### Основная литература:

1. Фролов, С.А. Сборник задач по начертательной геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/556>. — Загл. с экрана.
2. Лызлов, А.Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Лызлов, М.В. Ракитская, Д.Е. Тихонов-Бугров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/701>. — Загл. с экрана.
3. Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учеб. / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3735>. — Загл. с экрана.
4. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. / Н.П. Сорокин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681>. — Загл. с экрана.
5. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Приемышев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90060>. — Загл. с экрана.

### Дополнительная литература:

6. Серга, Г.В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учеб. / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 444 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101848>. — Загл. с экрана.
7. Серга, Г.В. Начертательная геометрия для заочного обучения [Электронный ресурс] : учеб. / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общ. ред. Г.В. Серги. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102593>. — Загл. с экрана.
8. Жуков, Ю.Н. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2010. — 177 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5455>. — Загл. с экрана.
9. Винокурова, Г.Ф. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Ф. Винокурова, Б.А. Франковский. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2011. — 270 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44907>. — Загл. с экрана.
10. Иванов, А.В. Машинная графика. компьютерная графика: Лабораторный практикум по геометрическому моделированию в КОМ-ПАС–3D V8 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Иванов, Л.В. Ремонтова. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 60 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62659>. — Загл. с экрана.
11. Фалько А.Л. Начертательная геометрия. Инженерная графика: практикум для курсантов специальностей: 26.05.05 «Судовождение», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» оч. и заоч. форм обучения. Ч.1 / сост.: А.Л. Фалько, А.А. Яшонков, Н.О. Дорофеева ; Федер. гос. бюджет.



образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2017. — 45 с.

12. Яшонков А.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика : практикум по самостоят. работе для курсантов специальностей: 26.05.05 «Судовождение», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» заоч. формы обучения / сост.: А.А. Яшонков ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2017. — 70 с.

13. Яшонков А.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика : практикум по выполнению контрол. работы для курсантов специальностей: 26.05.05 «Судовождение», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» заоч. формы обучения / сост.: А.А. Яшонков ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2017. — 92 с.

14. Кирсанова В.В. Начертательная геометрия и инженерная графика : конспект лекций для курсантов специальностей: 26.05.05 «Судовождение», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» оч. и заоч. форм обучения. Ч.1.: Основы начертательной геометрии / сост.: Кирсанова В.В., Яшонков А.А. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2016. — 62 с.

### **13 Информационные ресурсы**

1. Локальная сеть КГМТУ (репозитарий).
2. 1.Библиотека машиностроения. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Режим доступа: <http://lib-bkm.ru/publ/31-1-0-711> (дата обращения: 10.04.17).
3. 2. Сайт разработчика КОМПАС-3D. Режим доступа: <http://www.ascon.ru> (дата обращения: 08.04.17).
4. 3. Сайт каталога с примерами задач. Режим доступа: <http://www.eltech.ru/misk/graph/index.html> ( дата обращения: 04.04.17).

### **14 Материально-техническое обеспечение дисциплины и информационные технологии**

Для визуализации отдельных тем дисциплины применяется мультимедийное оборудование для представления презентаций лекций и показа учебных фильмов.

На практических занятиях и лекциях используются:

1. Плакаты по начертательной геометрии и инженерной графике.
2. Стенды по начертательной геометрии.
3. Макеты по начертательной геометрии.
4. Раздаточный материал: карточки с заданиями по начертательной геометрии и инженерной графике. Чертежи общего вида изделий.
5. Сборочные единицы. Деталировка.

