

**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

О.В. Яковлев

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерная графика**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) – Машины и аппараты пищевых производств
Учебный план 20/16 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная										Заочная															
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
1	1	180/5	72	36		36		70			2	36 (экз.)	1	1	180/5	16	4		12		135		18	2	9 (экз.)
1	2	144/4	54	18		36		86				4 (ЗаО)	1	2	144/4	12	2		10		110		18		4 (ЗаО)
Всего		324/9	126	54		72		156			2	40	Всего		324/9	28	6		22		245		36	2	13

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, учебного плана.

Программу разработал А.Л. Фалько, д-р техн. наук, профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 12 от 23.08 2021 г. Зав. кафедрой А.А. Яшонков

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-1. Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации;– основные методы отображения геометрических образов изделий и объектов машиностроения, схем и деталей. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно разбираться в конструкторской документации;– осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию. Владеть: <ul style="list-style-type: none">– 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.
ОПКД-1. Способностью применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none">– существующие способы создания графической информации и методы встраивания её в существующую графическую документацию;– способы изображения на основе анализа существующих стандартных приёмов геометрии объектов и других их характеристик. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- анализировать графические объекты с целью использования аналогии в построении выполняемых изображений;– пользоваться всевозможными инструментами для построения графических объектов. Владеть: <ul style="list-style-type: none">– научными подходами в области машиностроительного черчения;– информацией, для профессионального изображения различных элементов создания сложных объектов и схем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ среднего образования и дисциплин: математика, черчение.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы бакалавр и успешно приступить к изучению дисциплин: компьютерная графика, сопротивление материалов, теоретическая механика, детали машин и специальных дисциплин.

3 Объём дисциплины в зачётных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 часа.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Семестр 1																			
Тема 1. Основные правила выполнения чертежей	22	12	6		6	10						2,5	0,5		2	17,5		2	
Тема 2. Классификация резьб, обозначение резьбы на чертеже	24	12	6		6	12						2,5	0,5		2	19,5		2	
Тема 3. Разъёмные соединения	24	12	6		6	12						2,5	0,5		2	19,5		2	
Тема 4. Неразъёмные соединения	24	12	6		6	12						2,5	0,5		2	17,5		4	
Тема 5. Эскизы деталей	24	12	6		6	12						3	1		2	17		4	
Тема 6. Правила постановки размеров на чертеже	24	12	6		6	12						3	1		2	17		4	
Консультации	2								2										2
Контроль	36									36						27			9
Всего часов в семестре	180	72	36	-	36	70	-	-	2	36	16	4	-	12	135	-	18	2	9
Семестр 2																			
Тема 7. особенности выполнения некоторых деталей на чертежах	32	12	4		8	20						2,5	0,5		2	25,5		4	
Тема 8. Специальные обозначения на чертежах	32	12	4		8	20						2,5	0,5		2	25,5		4	
Тема 9. Передачи	36	14	4		10	22						2,5	0,5		2	29,5		4	
Тема 10. Сборочные чертежи	40	16	6		10	24						4,5	0,5		4	29,5		6	
Курсовой проект (работа)																			
Консультации																			
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	144	54	18	-	36	86	-	-	-	4	12	2	-	10	110	-	18	-	4
Всего часов по дисциплине	324	126	54	-	72	156	-	-	2	40	28	6	-	22	245	-	36	2	13

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 1			
Тема 1. Основные правила оформления чертежей			
1	Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Чертежные шрифты	2	0,1
2	Нанесение размеров. Обозначение уклона и конусности. Сопряжение линий	2	0,2
3	Изображения, виды, разрезы, сечения. Выносные элементы. Линии среза	2	0,2
Тема 2. Классификация резьб, обозначение резьбы на чертеже			
4	Изображение и обозначения резьб	2	0,2
5	Сбег резьбы. Фаски. Проточки	2	0,1
6	Стандартные резьбовые крепежные детали и их условные обозначения	2	0,2
Тема 3. Разъёмные соединения			
7	Соединения резьбовые. Конструктивное, упрощенное и условное изображения резьбовых соединений	2	0,2
8	Соединение клином. Соединение с применением штифтов	2	0,2
9	Шпоночное соединение. Шлицевые соединения	2	0,1
Тема 4. Неразъёмные соединения			
10	Клёпаные соединения	2	0,2
11	Соединение пайкой. Соединение склеиванием	2	0,2
12	Сварные соединения	2	0,1
Тема 5. Эскизы деталей			
13	Эскиз детали, назначение, последовательность выполнения. Последовательность выполнения эскизов	2	0,2
14	Измерительный инструмент и приемы измерения деталей	2	0,3
15	Оформление основной надписи эскиза и рабочего чертежа. Типичные элементы деталей	2	0,5
Тема 6. Правила постановки размеров на чертеже			
16	Задания размеров на эскизах и чертежах	2	0,5
17	Некоторые правила нанесения размеров, базы в машиностроении	2	0,3
18	Текстовые записи на чертежах	2	0,2
Всего часов в семестре		36	4
Семестр 2			
Тема 7. Особенности выполнения некоторых деталей на чертежах			
19	Винтовые цилиндрические пружины сжатия и растяжения из стали круглого сечения. Особенности выполнения эскизов литых деталей типа «корпус»	2	0,2
20	Изображение разверток на чертежах деталей. Элементы зубчатого колеса	2	0,3
Тема 8. Специальные обозначения на чертежах			
21	Шероховатость поверхностей. Понятие о предельных отклонениях размеров и их нанесения на чертежах. Предельные отклонения (допуски) формы и расположение поверхностей	2	0,3
22	Указание на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Групповые конструкторские документы. Внесение изменений в конструкторскую документацию	2	0,2
Тема 9. Передачи			
23	Виды, назначение передач	2	0,25
24	Изображение цилиндрической зубчатой передачи	2	0,25
Тема 10. Сборочные чертежи			
25	Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Спецификация. Номера позиций	2	0,1
26	Последовательность выполнения сборочного чертежа. Нанесение размеров	2	0,2
27	Условности и упрощения на сборочном чертеже. Чтение и детализирование сборочных чертежей	2	0,2
Всего часов в семестре		18	2
Всего часов		54	6

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 1			
Тема 1. Основные правила оформления чертежей			
1	Основные правила оформления чертежей. Шрифты чертежные	2	0,5
2	Единая система конструкторской документации. Форматы. Масштабы	2	1
3	Линии чертежа. Правила нанесения размеров на чертежах	2	0,5
Тема 2. Классификация резьб, обозначение резьбы на чертеже			
4	Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертеж	2	1
5	Точка. Прямая. Плоскость	2	0,5
6	Взаимное положение геометрических фигур. Замена плоскостей проекций	2	0,5
Тема 3. Разъёмные соединения			
7	Многогранники. Поверхности вращения. Точка на поверхности	2	0,5
8	Плоскостью общего положения	2	0,5
9	Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью	2	1
Тема 4. Неразъёмные соединения			
10	Взаимное пересечение поверхностей	2	0,5
11	Способ вспомогательных секущих плоскостей	2	1
12	Пересечение прямой и плоскости	2	0,5
Тема 5. Эскизы деталей			
13	Изображения: виды, разрезы, сечения	2	1
14	Прямоугольная аксонометрия – изометрия и диметрия	2	0,5
15	Резьбовые соединения	2	0,5
Тема 6. Правила постановки размеров на чертеже			
16	Сварные соединения. Паяные и клееные соединения	2	1
17	Зубчатые (шлицевые) соединения	2	0,5
18	Клепаные соединения. Соединение крепежными деталями	2	0,5
Всего часов в семестре		36	12
Семестр 2			
Тема 7. Особенности выполнения некоторых деталей на чертежах			
19	Эскизирование примитивных деталей	2	0,5
20	Эскизирование тел вращения. Последовательность операций при создании эскизов	2	0,5
21	Особенности выполнения эскизов корпусных деталей	2	0,5
22	Эскизирование сложных объектов машиностроения	2	0,5
Тема 8. Специальные обозначения на чертежах			
23	Создание сборочных чертежей. Спецификация	2	0,5
24	Общие сведения об изображениях сопрягаемых деталей	2	0,5
25	Упрощения, применяемые на сборочных чертежах	2	0,5
26	Последовательность выполнения сборочного чертежа	2	0,5
Тема 9. Передачи			
27	Деталировка сборочного чертежа по спецификации	2	0,5
28	Выполнение деталировки с натуральных деталей	2	0,5
29	Определение на сборочных чертежах номинальных размеров деталей	2	0,5
30	Изображение закрытых элементов сборочного чертежа	2	
31	Составление спецификаций к чертежам	2	0,5

Тема 10. Сборочные чертежи			
32	Ознакомление с основными системами САПР. Сеанс работы с системой Компас	2	0,5
33	Двумерные чертежи. Работа с геометрическими объектами	2	1
34	Размеры и текстовые надписи	2	0,5
35	Обозначения. Типы документов и файлов. Управляющие клавиши	2	1
36	Введение в трехмерное моделирование	2	1
Всего часов в семестре		36	10
Всего часов		72	22

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Семестр 1			
Тема 1. Основные правила выполнения чертежей	10	17,5	Самостоятельное выполнение эюра №1 «Титульный лист, Шрифты и линии чертежа»
Тема 2. Классификация резьб, обозначение резьбы на чертеже	12	19,5	Самостоятельное завершение эюра №2 «Пересечение плоскостей»
Тема 3. Разъёмные соединения	12	19,5	Самостоятельное завершение эюров №3,4 «Группа тел. Построение проекций и изометрии», «Пересечение поверхностей плоскостью. Построение развертки многогранников»
Тема 4. Неразъёмные соединения	12	17,5	Самостоятельное завершение эюра №5 «Построение сквозного отверстия в геометрическом теле»
Тема 5. Эскизы деталей	12	17	Самостоятельное выполнение РГР (эюры № 6,7,8) «Построение Трех проекций по изображению тела», «Построение простых разрезов», «Построение сложных разрезов, изом. проекция с вырезом»
Тема 6. Правила постановки размеров на чертеже	12	17	Самостоятельное выполнение РГР (эюра №9) «Изображение разъемных и неразъёмных соединений»
Контроль		27	Подготовка к экзамену
Всего часов в семестре	70	135	
Семестр 2			
Тема 7. Особенности выполнения некоторых деталей на чертежах	20	25,5	Выполнения эскизов трех деталей сборочной единицы (А4)
Тема 8. Специальные обозначения на чертежах	20	25,5	Выполнение чертежа (А4 или А3) сборочного узла
Тема 9. Передачи	22	29,5	Выполнение 3 чертежей деталей по сборочному чертежу
Тема 10. Сборочные чертежи	24	29,5	Выполнение титульного листа, листа спецификации, чертеж пластина
Всего часов в семестре	86	110	
Всего часов	156	245	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельная работа студентов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

Практические занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки студентов проводятся в форме вопросов – ответов, решения задач, обсуждения подготовленных докладов и рефератов. Практические занятия в форме решения задач направлены на практическое закрепление теоретического материала. Метод вопросно-ответного семинара в меньшей степени направлен на осмысление, в большей – на заучивание материала, повторение материала лекции и учебника. Подготовка реферата требует от студента самостоятельного изучения дополнительной литературы, которую необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме. Практические занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине.

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания, соревнования, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого».

Обязательным условием аттестации студента является выполнение всех предусмотренных программой практических работ.

Самостоятельная работа студентов является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- написание рефератов;
- подготовку к промежуточной аттестации.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведён в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
основная	
1. Кирсанова В.В. Инженерная графика : конспект лекций для студентов направления подгот. 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. И заоч. Форм обучения / сост.: В.В. Кирсанова, А.А. Яшонков ; Федер. Гос. Бюджет. Образоват. Учреждение высш. Образования «Керч. Гос. Мор. Технолог. Ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2016. — 96 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1318	
2. Фалько А.Л. Инженерная графика : практикум для студентов направления подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. И заоч. Форм обучения. Ч.1 / сост.: А.Л. Фалько, Н.О. Дорофеева ; Федер. Гос. Бюджет. Образоват. Учреждение высш. Образования «Керч. Гос. Мор. Технолог. Ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2017. — 46 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2469	

3. Яшонков А.А. Инженерная графика : практикум по выполнению контрол. Работы для студентов направления подгот. 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. И заоч. Форм 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, 2019. — 92 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=5525	
4. Яшонков А.А. Инженерная графика : практикум по самостоят. Работе для студентов направления подгот. 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. И заоч. Форм 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. — 104 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2115	
дополнительная	
5. Аксенова, О. Ю. Инженерная графика : учебное пособие / О. Ю. Аксенова, Е. А. Овсянникова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 133 с. — ISBN 978-5-00137-043-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122207 (дата обращения: 28.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
База данных «Единая система конструкторской документации»	http://eskd.ru
База стандартов и нормативов	http://www.tehlit.ru/list.htm
База данных «Открытая база ГОСТов»	https://standartgost.ru/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Учебный комплект Компас-3Dv18	Система трёхмерного проектирования	Лицензионное программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Аудитория 103-5, оснащенная доской, учебными макетами и инструментами для черчения на доске.

2. Специализированная аудитория 206-5, оснащенная компьютерной техникой с установленными программными продуктами, указанными в разделе 11 настоящей программы.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену/зачёту, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену/зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий/работ, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).