

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Технологический факультет
Кафедра технологии продуктов питания



Декан технологического факультета
О.В. Яковлев
2021 г.

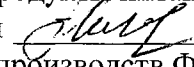
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Техническая механика**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) – Технология рыбы и рыбных продуктов
Учебный план 20/6 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)
2	4	144/4	42	28		14		98				4 (ЗаО)	2	4	144/4	20	8		12			102	18		4 (ЗаО)
Всего		144/4	42	28		14		98				4 (ЗаО)	Всего		144/4	20	8		12			102	18		4 (ЗаО)

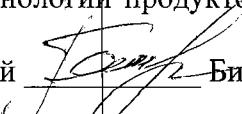
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, учебного плана.

Программу разработал  А.Б. Максимов, канд. техн. наук, доцент 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  Яшонков А.А.

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 16 от 23.08 2021 г. Зав. кафедрой  Битютская О.Е.

© Керченский государственный морской технологический университет

Подписано простой электронной подписью
Ректор: Е. П. Масюткин
Дата: 11.01.2021

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
ОПКД-1. Способностью применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Знать: - основные положения теоретической механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин и деталей машин; основные понятия о местной и общей прочности; - методики расчета типовых деталей машин и узлов и их основные критерии работоспособности.
ПК-4. Способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	Уметь: - производить анализ эксплуатационных технических характеристик механизмов, машин, их узлов и деталей; - производить проектные, проверочные расчеты и простейшие конструкторские разработки, необходимые при эксплуатации оборудования; составлять и исследовать математические модели типовых машин и механизмов. Владеть: - терминологией, характерной для различных разделов технической механики; - справочной литературой и стандартами; - методами контроля прочностных характеристик производственного оборудования и его узлов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучение дисциплины основывается на знаниях, полученных обучающимся в результате освоения курсов и дисциплин: математика, физика и инженерная графика.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины используются обучающимися в ряде специализированных профессиональных дисциплин и в дальнейшей профессиональной деятельности.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 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	
Тема 1. Теоретическая механика. Статика твердого тела	50	15	10		5	35						7	3		4	37		6		
Тема 2. Основы расчёта силовых элементов конструкций	50	15	10		5	35						7	3		4	37		6		
Тема 3. Общие принципы проектирования и надежной эксплуатации типовых элементов машин	40	12	8		4	28						6	2		4	28		6		
Курсовой проект (работа)							-										-			
Консультации									-										-	
Контроль	4									4										4
Всего часов в семестре	144	42	28	-	14	98	-	-	-	4	20	8	-	12	102	-	18	-	4	
Всего часов по дисциплине	144	42	28	-	14	98	-	-	-	4	20	8	-	12	102	-	18	-	4	

4.2. Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Теоретическая механика. Статика твердого тела			
1-3	Введение в теоретическую механику. Основные понятия и аксиомы статики	5	1
3-5	Система сходящихся сил и их равнодействующая. Условия равновесия: геометрическое и аналитическое	5	2
Тема 2. Основы расчёта силовых элементов конструкций			
6	Введение в сопротивление материалов. Основные понятия и задачи курса. Классификация внешних и внутренних сил	2	0,5
7	Одноосное растяжение и сжатие. Растяжение и сжатие стержней	2	0,5
8	Построение эпюр нормальных усилий и нормальных напряжений	2	0,5
9	Плоское напряжённое состояние. Сдвиг и кручения	2	1
10	Построение эпюр крутящих моментов	2	0,5
Тема 3. Общие принципы проектирования и надежной эксплуатации типовых элементов			
11	Структурная классификация и виды механизмов. Общие сведения о механизмах и машинах	1	0,5
11	Классификация машин и механизмов. Кинематические схемы механизмов	1	0,25
12	Кинематическое исследование механизмов передач	1	0,25
12	Передаточные отношения одноступенчатых и многоступенчатых механизмов	1	0,25
13	Механизмы передач с подвижными осями	1	0,25
13	Общие сведения. Зубчатые передачи, материал, элементы и их определение	1	0,25

14	Несущие детали и опорные устройства механизмов. Валы. Материал	1	0,25
14	Подшипники. Классификация, область применения	1	
Всего часов		28	8

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
Тема 1. Теоретическая механика. Статика твердого тела			
1	Система сходящихся сил и их равнодействующая. Условия равновесия: геометрическое и аналитическое. Проекция силы на оси координат	2	2
2-3	Определение реакции опор	3	2
Тема 2. Основы расчёта силовых элементов конструкций			
3-4	Растяжение и сжатие стержней. Построение эпюр нормальных усилий и нормальных напряжений	2	2
4-5	Построение эпюр крутящих моментов, вычисление полярных моментов инерции и сопротивления для вала	3	2
Тема 3. Общие принципы проектирования и надежной эксплуатации типовых элементов машин			
6	Выполнить кинематический анализ сложной зубчатой передачи, в состав которой входит планетарная зубчатая передача	2	2
7	Выбор материала зубчатой передачи. Определение допускаемых напряжений. Расчет зубчатой цилиндрической прямозубой передачи	2	2
Всего часов		14	12

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Теоретическая механика. Статика твердого тела	35	37	Определение реакции в опорах плоской системы. Определение реакции в опорах пространственной системы
Тема 2. Основы расчёта силовых элементов конструкций	35	37	Определение напряжений и деформаций при растяжении и сжатии. Определение напряжений и деформаций при кручении. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам. Практические расчеты на срез и смятие
Тема 3. Общие принципы проектирования и надежной эксплуатации типовых элементов машин	28	28	Определение передаточных отношений простой и многоступенчатой коробки передач Рычажные механизмы. Определение недостающих звеньев механизмов. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Фрикционные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Передача винт-гайка. Расчет валов и подшипников. Муфты
Всего	98	102	

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.

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;
- подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

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

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
основная	
1. Ерохина, И.С. Техническая механика : курс лекций для студентов направлений подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»; 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Ерохина И.С. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2016. — 184 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=624	
2. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики : учебник для высших техн. учеб. заведений / С. М. Тарг - 9-е изд. — М.: Наука, 1974. - 478 с.	
дополнительная	

3. Ерохина, И.С. Техническая механика : метод. указ. к практ. занятиям и выполнению контрол. работы для студентов направлений подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Ерохина И.С. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2016. — 140 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2018	
4. Максимов А.Б. Теоретическая механика : практикум по статике и кинематике для студентов направления подгот. 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» оч. и заоч. форм обучения / сост. А.Б. Максимов, Д.В. Савотин ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2017. — 195 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2720	

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/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Официальный сайт Международной электротехнической Комиссии	http://www.iec.ch

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

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

1. Лекционные и практические занятия проводятся в специализированных аудиториях 105-5, 106-5. Аудитории оборудованы плакатами и наглядными пособиями.

В аудитории 105-5 имеется оборудование для проведения практических занятий:

1. Установка для исследования кулисно-ползунного механизма;
2. Установка для исследования кривошипно-ползунного механизма;
3. Установка для имитации нарезания зубьев зубчатых колёс;

4. Цилиндрический двухступенчатый редуктор с косозубым зацеплением;
5. Одноступенчатый червячный редуктор;
6. Ступенчатая коробка передач.

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 (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, зачету, выполнение домашних практических заданий (практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).