

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Металлорежущие станки и инструменты**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) – Машины и аппараты пищевых производств
Учебный план 2016 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	108/3	36	18		18		68				4 (зач.)	3	6	108/3	10	4		6		76		18		4 (зач.)
Всего		108/3	36	18		18		68				4 (зач.)	Всего		108/3	10	4		6		76		18		4 (зач.)

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

Программу разработал А.А. Яшонков, кандидат технических наук, доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 9 от 26.04.2023 г.

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

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
ПК-10. Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать: <ul style="list-style-type: none">- устройство и работа металлорежущих станков различных типов;- основные типы металлорежущего инструмента;- схемы обработки заготовок на металлорежущих станках;- методы контроля качества получаемых деталей после металлообработки. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- обосновывать и применять на практике методы обработки конструкционных металлов, выбор металлорежущих станков и режущего инструмента для определенного метода обработки заготовки;- обеспечивать технологичность изделий при различных видах металлообработки. Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками выбора методов и средств обработки материалов на металлорежущих станках;- навыками работы на металлорежущих станках и оборудовании;- навыками проведения контрольно-измерительных мероприятий для обеспечения качества получаемых деталей способами металлообработки.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: математика, физика, инженерная графика, материаловедение.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: технология пищевого машиностроения, детали машин, расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств, а также при оценке качества инженерных решений в практической деятельности.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

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. Металлорежущие станки	18	2	2			16						1	1			11		6		
Тема 2. Режущие инструменты	18	4	4			14						1	1			11		6		
Тема 3. Механическая обработка металлов резанием	68	30	12		18	38						8	2		6	54		6		
Курсовой проект (работа)																		-		
Консультации																				-
Контроль	4										4									4
Всего часов в семестре	108	36	18	-	18	68	-	-	-	-	4	10	4	-	6	76	-	18	-	4
Всего часов по дисциплине	108	36	18	-	18	68	-	-	-	-	4	10	4	-	6	76	-	18	-	4

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Металлорежущие станки			
1	Общая классификация металлорежущих станков	2	1
Тема 2. Режущие инструменты			
2	Геометрические параметры режущей части инструмента, состояние материала в зоне резания и виды образующихся стружек, усадка стружки	2	1
3	Износ режущих инструментов, виды обработки резанием	2	
Тема 3. Механическая обработка металлов резанием			
4-5	Основы резания металлов, основные термины и определения, основные случаи резания	4	2
6-9	Образование нароста и состояние материала под поверхностью резания, силы и работа резания, тепловые явления при резании металлов	8	
Всего часов		18	4

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 3. Механическая обработка металлов резанием			
1	Особенности ТБ и охраны труда при работе на металлорежущих станках	2	1

2	Элементы режима резания. Процесс образования стружки. Контрольно-измерительный инструмент. Способы измерения и контроля	2	1
3	Установка и закрепление деталей, резцов на станке. Настройка на размер, обтачивание наружных поверхностей. Измерение деталей	2	2
4	Приемы подрезания торцовых поверхностей и уступов. Вытачивание канавок и отрезание	2	
5	Крепление сверл и режимы резания. Сверление отверстий. Растачивание отверстий	2	2
6	Способы получения конических отверстий. Виды фасонных поверхностей вращения. Фасонные резцы. Сложная установка деталей	2	
7	Образование резьбы. Основные элементы резьбы. Нарезание резьбы плашками, метчиками и резцами	2	
8	Фрезерные станки, их типы. Фрезы, их разновидности. Фрезерование плоскостей, уступов и пазов.	2	
9	Назначение и типы сверлильных станков. Управление станком. Сверление и рассверливание отверстий	2	
Всего часов		18	6

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	
Тема 1. Металлорежущие станки	16	11	Кинематические схемы станков, узлы и компоненты станков
Тема 2. Режущие инструменты	14	11	Материалы режущей части инструментов, абразивный инструмент для шлифовальных операций, зубообрабатывающий инструмент
Тема 3. Механическая обработка металлов резанием	38	54	Физическо-механические основы обработки металла резанием, физическая сущность процесса резания, геометрия срезаемого слоя, силы резания, тепловые явления процесса резания
Всего часов	68	76	

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 решения задач или практического применения полученных знаний при работе на металлорежущих станках. 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 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. Яшонков А.А. Металлорежущие станки и инструменты : конспект лекций для студентов направления подгот. 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» 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, 2016. — 68 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1311	
дополнительная	
2. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для вузов / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08480-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/512262	

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/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
База данных «Открытая база ГОСТов»	https://standartgost.ru/
Информационно-тематический портал по отраслям машиностроение, механика и металлургия	http://mashmex.ru/mashinostroenie.html
База данных «Публикации» Института проблем машиноведения РАН	http://www.ipme.ru/ipme/ru/indexr.html

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
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

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

Токарная мастерская, оснащенная металлорежущими станками и оборудованием.

Содержание практической работы	Оборудование, используемое в работе
Элементы режима резания. Процесс образования стружки. Контрольно-измерительный инструмент. Способы измерения и контроля	Ножовочно-отрезной станок 872М, плоскошлифовальный станок высокой точности, поперечно-строгальный станок 3Г71, станок токарно-винторезный 1К62 (3 шт.), токарно-винторезный станок высокой точности, токарно-винторезный станок 1-А616 (3 шт.), токарно-револьверный станок, тиски машинные, резец проходной отогнутый (20 шт.), резец для наружной резьбы (3 шт.), резец подрезной (5 шт.), резец расточной для глухих отверстий (22 шт.), резцы разные (94 шт.), измерительный инструмент
Установка и закрепление деталей, резцов на станке. Настройка на размер, обтачивание наружных поверхностей. Измерение деталей	
Приемы подрезания торцовых поверхностей и уступов. Вытачивание канавок и отрезание	
Крепление сверл и режимы резания. Сверление отверстий. Растачивание отверстий	
Способы получения конических отверстий. Виды фасонных поверхностей вращения. Фасонные резцы. Сложная установка деталей	
Образование резьбы. Основные элементы резьбы. Нарезание резьбы плашками, метчиками и резцами	
Фрезерные станки, их типы. Фрезы, их разновидности. Фрезерование плоскостей, уступов и пазов	Консольно-фрезерный станок 6Р82, фрезы, измерительный инструмент
Назначение и типы сверлильных станков. Управление станком. Сверление и рассверливание отверстий	Радиально-сверлильный станок, сверла, измерительный инструмент

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 зачету, 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, зачетам, выполнение домашних практических заданий (оформление отчетов по практическим заданиям, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).