

**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
Прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) – Инжиниринг технологических процессов и оборудования
Учебный план 2023 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)																				
4	8												5	10												4 (зач.)	5	10	4 (зач.)																
Всего	108/3												48	12													36		56				4 (зач.)	Всего	108/3	8	2		6		78		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.

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	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела(-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3. Умеет применять программное обеспечение специального назначения для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: - область применения программного обеспечения специального назначения. Владеть: - навыками применения программного обеспечения специального назначения для решения задач профессиональной деятельности.	Темы 1-4
			Темы 1-2
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Понимает основы и принципы работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: - особенности применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.	Темы 1-4
	ОПК-4.2. Использует принцип работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть - навыками применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.	Темы 1-2
ПК-5. Способен использовать информационно-коммуникационные технологии управления техническим обслуживанием, контрольно-измерительными приборами и системами автоматизации линий производства продуктов питания	ПК-5.1. Знает особенности применения информационно-коммуникационных технологий для контроля работы технологического оборудования и автоматизации производства.	Знать: - область применения прикладного программного обеспечения для автоматизации производственных процессов.	Темы 1-4
	ПК-5.2. Умеет применять современные инструменты, приспособления, средства и программы для контроля работы технологического оборудования и автоматизации производства.	Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для автоматизации производственных процессов.	Темы 1-4

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: информационные технологии, инженерная графика, компьютерная графика, системы автоматизированного проектирования.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и приступить к выполнению выпускной квалификационной работы, а также в дальнейшей профессиональной 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
Семестр 8 очной формы обучения / 10 заочной формы обучения																			
Тема 1. Инженерные расчеты в комплексе Компас-3D	28	12			12	16					2			2	20		6		
Тема 2. Моделирование процессов в комплексе FLOWVISION	56	26	2		24	30					4			4	46		6		
Тема 3. Инженерные расчеты в комплексе SolidWorks	10	4	4			6					1	1			6		3		
Тема 4. Моделирование процессов и расчеты в программной системе конечно-элементного анализа Ansys	10	6	6			4					1	1			6		3		
Курсовой проект (работа)	-						-									-			
Консультации									-									-	
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	108	48	12	-	36	56	-	-	-	4	8	2	-	6	78	-	18	-	4
Всего часов по дисциплине	108	48	12	-	36	56	-	-	-	4	8	2	-	6	78	-	18	-	4

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 8 очной формы обучения / 10 заочной формы обучения			
Тема 2. Моделирование процессов в комплексе FLOWVISION			
1	Общие сведения о комплексе FLOWVISION и моделировании процессов в нем	2	
Тема 3. Инженерные расчеты в комплексе SolidWorks			
2	Общие сведения о комплексе SolidWorks	2	1
3	Моделирование процесса заливки пластмассы при изготовлении деталей	2	
Тема 4. Моделирование процессов и расчеты в программной системе конечно-элементного анализа Ansys			
4	Общие сведения о программной системе конечно-элементного анализа Ansys	2	1
5	Особенности моделирования тепловых процессов в программной системе конечно-элементного анализа Ansys	2	
6	Особенности прочностных расчетов в программной системе конечно-элементного анализа Ansys	2	
Всего часов		12	2

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 8 очной формы обучения / 10 заочной формы обучения			
Тема 1. Инженерные расчеты в комплексе Компас-3D			
1	Исследование кронштейна на прочность	2	2
2	Моделирование работы кривошипно-ползунного механизма в средах компас	2	
3	Расчет допусков размеров с помощью библиотеки размерных цепей	2	
4	Расчет параметров зубчатой передачи с помощью библиотеки Компас Shaft-2D	2	
5	Расчет параметров зубчатой передачи с помощью библиотеки Компас Shaft-23	2	
6	Расчет параметров пружины с помощью библиотеки Компас Spring	2	
Тема 2. Моделирование процессов в комплексе FLOWVISION			
7	Ламинарное течение в трубе	2	2
8	Течение в трубе с переменным расходом	2	
9	Теплопроводность в твердом теле	2	
10	Вынужденная конвекция	2	
11	Естественная конвекция	2	
12	Турбулентное течение в трубе	2	
13	Турбулентное обтекание пластины	2	
14	Турбулентное обтекание уступа	2	
15	Турбулентное обтекание параллелепипеда	2	
16	Перемешивание нереагирующих веществ	2	
17	Горение	2	
18	Вытеснение масла водою	2	2
Всего часов		36	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	
Семестр 8 очной формы обучения / 10 заочной формы обучения			
Тема 1. Инженерные расчеты в комплексе Компас-3D	16	20	Особенности применения программного комплекса Компас-3D, применение библиотек и алгоритмов комплекса для решения прикладных задач
Тема 2. Моделирование процессов в комплексе FLOWVISION	30	46	Особенности применения программного комплекса FLOWVISION, применение библиотек и алгоритмов комплекса для решения прикладных задач
Тема 3. Инженерные расчеты в комплексе SolidWorks	6	6	Особенности применения программного комплекса SolidWorks, применение библиотек и алгоритмов комплекса для решения прикладных задач
Тема 4. Моделирование процессов и расчеты в программной системе конечно-элементного анализа Ansys	4	6	Особенности применения программной системе конечно-элементного анализа Ansys, применение библиотек и алгоритмов для решения прикладных задач
Всего часов	56	78	

6 Тематика курсового проектирования

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. Практические занятия в форме решения задач направлены на практическое закрепление теоретического материала. 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»
1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/513300	
2. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/490369	
3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для вузов / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14208-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/488523	
4. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/511526	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Автоматизация	http://window.edu.ru/
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
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

Учебный комплект Компас-3D	Система трёхмерного проектирования	Лицензионное программное обеспечение
Программный комплекс FLOWVISION	Инженерная расчетная система	Бессрочная лицензия «Учебный класс»

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

Специализированная аудитория 206-5, оснащенная персональными компьютерами 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 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 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 заданий (оформление отчетов по практическим работам, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).