

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.10 «Компьютерные технологии в машиностроении»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.04.02
Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль, специализация): **Машины и аппараты пищевых производств**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	С.Л. Леонов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Глебов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-6	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1	Применяет современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
ОПК-13	Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	ОПК-13.2	Разрабатывает и применяет цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Автоматическое управление процессами и машинами
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Математические методы в инженерии, Надежность технических систем пищевых производств

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	32	112	43

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

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Практические занятия (32ч.)

1. Разработка цифровых программ для численного решения уравнений {имитация} (4ч.)[3,4] Использование инструмента "Подбор параметра" и надстройки "Поиск решения"
2. Применение современных информационных технологий для аппроксимации с использованием метода наименьших квадратов {имитация} (4ч.)[3,4] 1. Построение линий тренда 2. Надстройка "Поиск решения"
3. Применение цифровых программ для решения систем линейных алгебраических уравнений {имитация} (2ч.)[3,4] Использование матричных операций
4. Применение цифровых программ для решения систем нелинейных уравнений {имитация} (2ч.)[3,4] Сведение задачи к методу наименьших квадратов
5. Использование современных цифровых технологий для реализации методики планирования экспериментов {имитация} (8ч.)[3,4] Полный и дробный факторный эксперимент
6. Разработка цифровых программ для решения дифференциальных уравнений методом Эйлера {имитация} (4ч.)[2]
7. Применение цифровых программ для решения задач математической статистики {имитация} (4ч.)[3,4] Корреляционный анализ и проверка гипотез
8. Разработка цифровых программ с использованием VBA {имитация} (4ч.)[4] Создание и корректировка макросов

Самостоятельная работа (112ч.)

1. Индивидуальные консультации по выполнению магистерской диссертации {творческое задание} (76ч.)[1,2,3,4]
 2. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5]
5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская

библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Леонов С.Л., Марков А.М. Построение математической модели методом планирования эксперимента [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Markov_mmod.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Вагин Д.В. Численное моделирование динамических систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями : учебное пособие / Д.В.Вагин. — Новосибирский государственный технический университет: Университетская б-ка online, 2019. — 63 с. — ISBN: 978-5-7782-3941-8. — Текст : электронный // Университетская б-ка online. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573956 (дата обращения: 14.03.2022)

6.2. Дополнительная литература

3. Аверченков В. И. , Федоров В. П. , Хейфец М. Л. Основы математического моделирования технических систем: учебное пособие. — Москва : Флинта, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-9765-1278-8. — Текст : электронный // Университетская б-ка online. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=93344 (дата обращения: 14.03.2022).

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. Златопольский, Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д. М. Златопольский. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 226 с. — ISBN 978-5-00101-789-9. — Текст : электронный // НЭБ— URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_007490132/.

5. Примеры макросов Excel. <https://office-guru.ru/excel/primery-makrosov-excel-468.html>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в

приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».