

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.2 «Компьютерное моделирование в химическом производстве»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Направленность (профиль, специализация): **Инженерная экология**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	И.Г. Чигаев
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТиИЭ»	В.А. Сомин
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.С. Лазуткина

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные понятия информатики; назначение и основные характеристики устройств компьютера; способы кодирования и представления информации в компьютере; основные понятия и методы алгоритмизации процессов обработки информации программы для решения задач профессиональной деятельности	работать в качестве пользователя персонального компьютера; пользоваться техническими и программными средствами информационных процессов, создавать базы данных, алгоритмизировать; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных, работать с программными средствами общего назначения.	навыками работы на ПК; способами и методами сбора, передачи, обработки и накопления информации; техническими и программными средствами реализации информационных процессов; методами поиска и обмена информацией в глобальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами
ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	назначение и возможности прикладных программных продуктов для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред; методы пользования современными базами данных, информационными справочными и поисковыми системами, имеющимися в сети Интернет	применять прикладное программное обеспечение и базы данных на различных уровнях для расчета параметров оборудования и мониторинга природных сред	навыками работы с прикладным программным обеспечением для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению	Информатика, Прикладное программное обеспечение в инженерной экологии
--	---

дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика

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: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	51	0	93	65

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

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лабораторные работы (51ч.)

1. Основы работы в интегрированной среде программирования и в среде табличного процессора {работа в малых группах} (10ч.)[1,2,3,4,5]

2. Программная реализация методов уточнение корней уравнений {работа в малых группах} (9ч.)[1,2,3,4,5]

3. Программная реализация решения системы линейных алгебраических уравнений {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]

4. Программная реализация приближения табличных функций {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]
5. Программная реализация приближенного вычисления определенных интегралов {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]
6. Программная реализация решения обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]

Самостоятельная работа (93ч.)

7. Основы работы в интегрированной среде программирования и в среде табличного процессора(18ч.)[1,2,3,4,5,6]
8. Программная реализация методов уточнение корней уравнений(15ч.)[1,2,3,4,5,6]
9. Программная реализация решения системы линейных алгебраических уравнений(15ч.)[1,2,3,4,5,6]
10. Программная реализация приближения табличных функций(15ч.)[1,2,3,4,5,6]
11. Программная реализация приближенного вычисления определенных интегралов(15ч.)[1,2,3,4,5,6]
12. Программная реализация решения обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера(15ч.)[1,2,3,4,5,6]

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. Потупчик, А.И. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум : Учебное пособие /А. И. Потупчик.- Барнаул : АлтГТУ , 2014 - 53 с. - Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/Potuptik_km.pdf
2. Дробязко, О.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Математическое моделирование систем».- Барнаул : АлтГТУ , 2013 - 42 с. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sapr/Drobjazko-MMS.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Зайцев, В.П. Математика: Учебное пособие. Ч. 2 /В. П. Зайцев, А. С. Киркинский.- Барнаул : Изд-во АлтГТУ , 2014 - 234 с. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-m2.pdf>
4. Головина, Е.А. Курс лекций «Компьютерное моделирование».- Барнаул :

Изд-во АлтГТУ , 2014 - 100 с. - Режим доступа:
http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ftkm/Golovina_km.pdf

6.2. Дополнительная литература

5. Пронин, С.П. Введение в компьютерное моделирование/С. П. Пронин, А. В. Дуда.- Барнаул : АлтГТУ , 2015 - 32 с. - Режим доступа:
<http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/Pronin-vvkml.pdf>

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

6. <https://openedu.ru/>

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	Acrobat Reader
2	Chrome
3	Microsoft Office
4	PascalABC.NET
5	LibreOffice
6	Windows
7	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)

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
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
виртуальный аналог специально оборудованных помещений
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
лаборатории
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
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».