

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.Б.6 «Компьютерные технологии в науке и проектировании»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **18.04.01**

Химическая технология

Направленность (профиль, специализация): **Технология переработки пластмасс и эластомеров**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	В.М. Винокуров
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТ»	В.В. Коньшин
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Коньшин

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
ОК-8	способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	компьютерные технологии науки и проектирования позволяющие находить нестандартные решения профессиональных задач	применять компьютерные технологии науки и проектирования для нахождения нестандартных решений профессиональных задач	способами применения компьютерных технологий науки и проектирования для решения профессиональных задач и нахождения нестандартных решений вопросов химической технологии
ОК-9	способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	способы применения компьютерных технологий для самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений.	применять компьютерные технологии для самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений.	информационными технологиями для самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений.
ОПК-4	готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	основные принципы моделирования химико-технологических процессов и материалов с последующим теоретическим анализом и подготовкой теоретических гипотез	моделировать химико-технологические процессы и материалы с последующим теоретическим анализом и подготовкой теоретических гипотез	методами моделирования химико-технологических процессов и материалов с последующим теоретическим анализом и подготовкой теоретических гипотез

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии
---	---

Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Пакеты прикладных программ и компьютерная графика, Проектирование и оптимизация химико-технологических систем
---	---

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: 3 / 108

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	16	16	76	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 (16ч.)

- 1. Расчет химических реакторов {разработка проекта} (4ч.)[2,3]** Основные принципы моделирования химико-технологических процессов. Расчет степени превращения реагентов в реакторе идеального вытеснения
- 2. Влияние температуры реакции на степень превращения реагентов {разработка проекта} (4ч.)[2,3]** Расчет температурного режима реактора
- 3. Расчет многостадийных химических реакций {разработка проекта} (4ч.)[2,3]** Применение компьютерных технологий для нахождения нестандартных решений. Расчет концентрации компонентов при протекании последовательных и параллельных химических реакций
- 4. Оптимизация работы реакторов {разработка проекта} (4ч.)[2,3,3]** Определение оптимального температурного режима работы реактора

Лабораторные работы (16ч.)

1. Современные компьютерные программы для химико-технологических расчётов(16ч.)[1] Технологические расчёты с использованием современных программ.

Применение компьютерных технологий для самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности

Самостоятельная работа (76ч.)

- 1. Подготовка к практическим занятиям(16ч.)[2,3,4,5,6]**
- 2. Подготовка к лабораторным занятиям(16ч.)[1,2,3]**
- 3. Оформление отчетов лабораторных работ(16ч.)[1]**
- 4. Подготовка к коллоквиуму №1, №2(18ч.)[2,3,4,5]**
- 5. Подготовка к зачету(10ч.)[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. Винокуров В.М. Моделирование химико-технологических процессов. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Компьютерная графика». Для студентов направления 18.04.01 «Химическая технология» всех форм обучения / В.М. Винокуров; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 27 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/vinokurov_mhttp.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Вершинин, В. И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента : учебное пособие / В. И. Вершинин, Н. В. Перцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-4120-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115525> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гартман, Т. Н. Моделирование химико-технологических процессов. Принципы применения пакетов компьютерной математики : учебное пособие / Т. Н. Гартман, Д. В. Клушин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-3900-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126905> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

4. Корытцева, А. К. Химические реакторы. Введение в теорию и практику : учебное пособие / А. К. Корытцева, В. И. Петьков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-3501-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113903> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Карпов, К. А. Технологическое прогнозирование развития производств нефтегазохимического комплекса : учебник / К. А. Карпов ; под редакцией И. А. Садчикова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-2729-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97672> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

6. Журнал "Информационные технологии". - Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/>

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	Mathcad 15
3	Microsoft Office
4	OpenOffice
5	LibreOffice
6	Windows

№пп	Используемое программное обеспечение
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)
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 занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».