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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим Ю.С. Лазуткина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.5 «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**

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 индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.2	Способен организовывать эксперименты и испытания
		ОПК-2.3	Проводит обработку и анализ результатов эксперимента

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Основные технологии производства минеральных солей, Приборы и методы определения химического состава веществ и материалов, Проектирование и оптимизация химико-технологических систем, Процессы массопереноса с участием твердой фазы
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Прикладное программное обеспечение в химической технологии, Теоретические и экспериментальные методы исследования, Теоретические основы химической технологии

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] Организация эксперимента и испытаний на примере расчета степени превращения реагентов в реакторе идеального вытеснения.

Обработка и анализ результатов расчета (эксперимента)

2. Влияние температуры реакции на степень превращения реагентов {разработка проекта} (4ч.)[2,3] Организация эксперимента и испытаний на примере расчета температурного режима реактора.

Проведение проверочных (испытательных) расчетов.

Коллоквиум № 1

3. Организация эксперимента и испытаний на примере расчеты многостадийных химических реакций {разработка проекта} (4ч.)[2,3] Расчет концентрации компонентов при протекании последовательных и параллельных химических реакций. Коллоквиум № 2

4. Организация эксперимента и испытаний на примере оптимизации работы реакторов. Обработка и анализ результатов эксперимента {разработка проекта} (4ч.)[2,3] Определение оптимального температурного режима работы реактора

Лабораторные работы (16ч.)

1. Химико-технологические расчёты. Обработка и анализ {разработка проекта} (16ч.)[1,2,3,4,5,6] Технологические расчёты химических процессов и реакторов: 1) расчет степени превращения реагентов при постоянном объёме ректора и вариативной величине объёмного расхода для РИВ; 2) расчет реактора идеального смешения; 3) влияние температуры реакции на степень превращения реагентов; 4) расчет многостадийных химических реакций.

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к лабораторным работам(16ч.)[1,2,3,4,5,6] Изучение алгоритмов расчетов параметров химических реакторов

2. Подготовка к коллоквиуму №1, №2(16ч.)[2,3,4,5] Изучение материала по дисциплине

3. Подготовка к практическим занятиям(16ч.)[2,3,4,5] Изучение материала по организации, проведению и обработке результатов экспериментов и испытаний

4. Выполнение индивидуального домашнего задания(6ч.)[1,2,3,4,5] Работа над результатами расчетов, анализ и выводы

5. Подготовка к зачету(22ч.)[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. Винокуров В.М. Моделирование химико-технологических процессов. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Компьютерная графика». Для студентов напарвления 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_mhtp.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: 04.12.2020). — 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: 04.12.2020). — 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: 04.12.2020). — 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: 04.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

6. https://xumuk.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	LibreOffice
2	Windows
3	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».