

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.2.2 «Пакеты прикладных программ и компьютерная графика»**

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

Химическая технология

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

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.В. Протопопов
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
ПК-4	Способен применять пакеты прикладных программ для расчета параметров технологических процессов	ПК-4.1	Применяет аналитические и численные методы для решения профессиональных задач
		ПК-4.2	Использует пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Компьютерные технологии в науке и проектировании, Приборы и методы определения химического состава веществ и материалов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Методы модификации физических и химических характеристик веществ, Методы получения материалов различного назначения, 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: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	32	96	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Занятие 1 {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2]**
Математическая обработка результатов и данных экспериментов научных исследований в графическом редакторе обработки информации
- 2. Занятие 2 {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,4]** Работа в графическом редакторе химических формул. Интеграция графического редактора химических формул с Microsoft Word.
- 3. Занятие 3 {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2]** Работа в химическом редакторе формул. Интеграция химического редактора формул с Microsoft Word.
- 4. Занятие 4 {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3]**
Компьютерное проектирование и расчеты

Практические занятия (32ч.)

- 1. Занятие 1-5 {работа в малых группах} (10ч.)[2,6]** Введение в численные методы. Общие принципы работы в программах Statistica
- 2. Занятие 6-12 {работа в малых группах} (12ч.)[2,6]** Принципы графического моделирования в графическом редакторе химических формул. Методы и способы расчетов термодинамических параметров
- 3. Занятие 13-18 {работа в малых группах} (10ч.)[2,6]** Принципы графического моделирования. Вычисление молекулярных свойств по химической структуре. Создание и редактирование химических структур и оборудования. Методы и способы расчетов термодинамических параметров.

Самостоятельная работа (96ч.)

- 1. Подготовка к лекциям(16ч.)[1,2,3,6]**
- 2. Расчетное задание(16ч.)[1,3,4,5]**
- 3. Подготовка к практическим занятиям(14ч.)[1,3,4]**
- 4. Подготовка к контрольным опросам(14ч.)[1,2,3,4,6,8]**
- 5. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,6,7]**

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:

5. Коньшин В.В., Протопопов А.В. Методические рекомендации к расчетному заданию по молекулярному моделированию. [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ht/protopopov_mm_rz.pdf

6. Протопопов А.В. Визуализация химических структур и молекулярное моделирование (методическое пособие)/ электронная библиотека АлтГТУ [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2017.- 44 с.— Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ht/Protopopov_viz.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. 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: 04.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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: 04.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

3. Ровкина, Н. М. Химия и технология полимеров. Технологические расчеты в синтезе полимеров. Сборник примеров и задач : учебное пособие / Н. М. Ровкина, А. А. Ляпков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3727-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119616> (дата обращения: 04.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Марков Ю.Г. Математические модели химических реакций /Марков Ю.Г., Маркова И.В. Электрон. дан.-Санкт-Петербург: Лань, 2013.-192 с
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40052

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

7. <http://www.chemport.ru/>

8. <http://www.acdlabs.com/home/>

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».