

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.13 «Прикладное программное обеспечение в химии и химической технологии»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **18.03.01**

**Химическая технология**

Направленность (профиль, специализация): **Технология химических производств**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	Д.Д. Ефрюшин
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТ»	В.В. Коньшин
	руководитель направленности (профиля) программы	А.М. Маноха

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-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи	созрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы, использовать методы, способы и средства и получения, хранения, переработки статистической информации	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации о выборочном статистическом исследовании, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией
ПК-2	готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	основы современных технологий обработки информации; способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, программ компьютерной графики, текстовых и табличных процессоров	использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации	навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения для расчета технологических параметров оборудования; способами ориентации в профессиональных источниках информации; основными методами математической обработки информации, в том числе аналитическими и численными методами решения поставленных задач
ПК-22	готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов	основные методики разработки графической документации, знать приемы работы со	уметь использовать специализированное программное обеспечение при представлении	применять специализированное программное обеспечение при планировании

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных результатов, хранении и представлении научной информации	результатов работы, применять знания при разработке проектов	научных исследований, проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных, методиками применения нормативной документации при разработке графических документов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Общая и неорганическая химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Основы проектирования и оборудование химических производств, Технология связанного азота, Технология серы и серной кислоты, Технология эластомерных материалов, Химия и физика полимеров

## 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	0	34	74	45

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 2**

**Практические занятия (34ч.)**

**. Итоговое занятие {«мозговой штурм»} (2ч.)[2]**

**1. Программный пакет Microsoft Office.**

**Редактирование текста, таблиц, рисунков, создание стилей, гиперссылок в Microsoft Word.**

**Основы работы в Excel, создание таблиц, расчеты и построение графиков. {работа в малых группах} (8ч.)[4]**

**2. Введение в численные методы. Общие принципы работы в прикладных программах. Математическая обработка результатов и данных экспериментов научных исследований. Способы обработки и интерпретации экспериментальных данных {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]**

**3. Математическая обработка результатов и данных экспериментов научных исследований {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,5]**

**4. Анализ химических процессов с использованием прикладного программного обеспечения, интеграция с Microsoft Word. Обработка и интерпретирование экспериментальных данных по заданной методике(4ч.)[1,3]**

**5. Построение технологических схем с использованием графических редакторов {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,7]**

**6. Принципы графического моделирования. Методы и способы расчетов термодинамических параметров. Обработка и интерпретирование экспериментальных данных по заданной методике {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,8]**

**7. Работа в программных средах для моделирования химических процессов. Интеграция с Microsoft Word. Обработка и интерпретирование экспериментальных данных по заданной методике {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,6,8]**

**Самостоятельная работа (74ч.)**

**1. Подготовка к практическим занятиям {«мозговой штурм»} (30ч.)[3,5,6,7,8]**

**2. Подготовка к контрольным работам {«мозговой штурм»} (34ч.)[3,5,6,7,8]**

**3. Подготовка к зачету(10ч.)[1,2,3]**

## **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. 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://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Protopopov\\_viz.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Protopopov_viz.pdf)

2. А.В. Протопопов, В.В. Коньшин. Методы математической обработки результатов исследования полимерных материалов. Алт.ГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011. – 40 с. (электронная библиотека АлтГТУ [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tppie/MMORIPM.pdf>)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Марков, Ю.Г. Математические модели химических реакций [Электронный ресурс] : учебник / Ю.Г. Марков, И.В. Маркова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/40052>.

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Несен, А.В. Microsoft Word 2010: от новичка к профессионалу [Электронный ресурс] / А.В. Несен. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1210>.

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

5. <http://www.chemnet.ru/>
6. <http://www.chemport.ru/>
7. <http://www.cambridgesoft.com/>
8. <https://www.acdlabs.com/index.php>

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
2	Chrome
3	LibreOffice
4	WinRar
5	Microsoft Office
6	Windows
7	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

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».