

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.3.1 «Прикладное программное обеспечение в химической технологии»**

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

Химическая технология

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

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

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 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-7	способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	методы управления проектными и исследовательскими работами в области переработки полимеров; основы технологий управления коллективом	организовывать, оценивать и представлять результаты научно-исследовательских, проектных работ; эффективно использовать методы управления персоналом, проектной группой, подразделением	технологиями управления научной, проектной, технологической деятельностью при решении задачи в рамках тематики магистерской программы; методами организации проектных и исследовательских работ.
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	Современные источники информации (интернет — базы данных) в области профессиональных интересов магистранта. основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	Самостоятельно приобретать использовать практической деятельности новых знаний и умений, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только. Использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу	основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно связанных со сферой его деятельности. проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных
ОПК-4	готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ	Рассчитывать нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, энергии)	разрабатывать технически обоснованные нормы выработки, нормы обслуживания оборудования
ПК-4	готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю	системы и методы проектирования технологических	Разрабатывать методы технического	разрабатывать технически обоснованные нормы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки	процессов и режимов, основное технологическое оборудование и принципы его работ, технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии, виды брака и способы его предупреждения, назначение, условия технической эксплуатации проектируемых изделий, объектов	контроля и испытания продукции, Разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижения трудоемкости, повышения производительности труда	выработки, нормы обслуживания оборудования Разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижения трудоемкости, повышения производительности труда

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, Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии, Технология полимерных 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, Технология полимерных материалов

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
	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная	

		работы	занятия	работа	преподавателем (час)
очная	8	0	32	104	50

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 (8ч.)

- 1. Занятие 1 {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2]** Обзор программных решений в области переработки и формования полимерных материалов
- 2. Занятие 2 {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3]** Программные решения от фирмы Sigmasoft: виртуальное решение литьевых процессов
- 3. Занятие 3 {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,7]** Разработки в области переработки полимеров от фирмы Autodesk: 2D и 3D дизайн, моделирование литьевых процессов
- 4. Занятие 4 {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4,8]** Программный пакет COMPUPLAST®: дизайн, моделирование экструзии полимерных материалов

Практические занятия (32ч.)

- 1. Занятие 1 {творческое задание} (4ч.)[1,7]** sigmasoft - виртуальное моделирование переработки термопластов и эластомеров
- 2. Занятие 2 {имитация} (4ч.)[4,7]** sigmasoft - виртуальное моделирование SIGMASOFT ® Virtual Molding
- 3. Занятие 3 {дискуссия} (6ч.)[3,6]** Литье пластмасс под давлением, программный пакет Autodesk MOLDFLOW Helius PFA Helius Composite
- 4. Занятие 4 {имитация} (6ч.)[3,8]** Обзор систем моделирования и инженерных расчетов. Возможности программной оболочки VEL™ Modules
- 5. Занятие 5 {имитация} (6ч.)[1,8]** VEL™ Modules разработка экструзионных процессов в зависимости от вида полимеров: применение модулей программы
- 6. Занятие 6 {имитация} (6ч.)[3,8]** COMPUPLAST® VEL™ новые процессы, оптимизация и проектирование оборудования

Самостоятельная работа (104ч.)

- 1. Подготовка к лекциям(18ч.)[1,2,3,4,6,7]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям(16ч.)[1,3,4]**
- 3. Подготовка к контрольным опросам(18ч.)[1,2,3,4,7,8]**
- 4. Расчетное задание(16ч.)[1,3,4,5]**
- 5. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4]**

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. 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: 08.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гаштова, М. Е. Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления : учебное пособие / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-4430-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139293> (дата обращения: 08.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

3. Сутягин, В. М. Общая химическая технология полимеров : учебное пособие / В. М. Сутягин, А. А. Ляпков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4991-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130193> (дата обращения: 08.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гаврилов, А. Н. Средства и системы управления технологическими процессами : учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-4584-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122190> (дата обращения: 08.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

6. <https://www.plasticstoday.com/>
 7. <https://pdfs.semanticscholar.org/f971/539a7db2e6116ccac5c72b98e88a18aeba57.pdf>
 8. <http://www.compuplast.com>

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	Windows
2	AutoCAD
3	Acrobat Reader
4	Mozilla Firefox
5	Microsoft Office Professional
6	LibreOffice
7	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	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
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

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».