Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

по дисциплине
Б Б.1.2.7 «Технология и переработка полимеров»
для студентов направлений

18.03.01 «Химическая технология»

очной, заочной формы обучения

Энгельс 2024

В подготовке студента к профессиональной деятельности важное значение имеют практические занятия. Они составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания преподаватель может подразделить на несколько групп. Одни из них служат иллюстрацией теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории. Другие представляют собой образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения. Следующий вид заданий может содержать элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутри предметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений.

Основной формой упражнений являются задачи и примеры. Умело подобранные преподавателем, они стимулируют мышление, сближают учебную деятельность с научным поиском и, безусловно, готовят студентов к их будущей практической деятельности. Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам обязательно проводятся консультации преподавателя. Своевременное разъяснение преподавателем неясного для студента означает обеспечение качественного усвоения нового материала.

Важно разъяснить студентам, что записи на практических занятиях нужно выполнять очень аккуратно, в отдельной тетради, попытка сэкономить время за счет неаккуратных сокращений приводит, как правило, к обратному – значительно большей потере времени и повторению сделанного ранее решения и всех расчетов.

В начале практического занятия 5-10 минут следует посвятить проверке усвоения студентами текущего лекционного материала, для чего можно провести индивидуальный или групповой теоретический опрос. Затем преподаватель объявляет тему занятия, напоминает студентам формулы, определения и теоремы, которые потребуются для решения практических задач и показывает их применение при решении типовых задач. Важно во время объяснений поддерживать контакт со студентами, побуждать их к активной работе, отвечать на все возникающие вопросы. Оставшееся время занятия использовать для самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя.

Цель практических занятий по всем дисциплинам не только углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, но и развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения / ИПУ *(при наличии)*	заочная форма обучения / ИПУ *(при наличии)*
1	2	3	4	5	6
1	Введение. Интенсивность использования пластмасс – дальнейшее развитие научно-технического прогресса.	Полимерные композиционные материалы, особенности их переработки. Важность основных стадий.	2		-
2	Основные характеристики полимеров, влияющие на их переработку	Связь технологии переработки с фазовым и физическим соотношением полимеров.	2		-
3	Деформирование и релаксация полимеров	Деформирование полимеров при переработке, релаксационные явления в полимерах.	2		-
4	Реология полимерных жидкостей	Кривые течения. Основные закономерности течения расплавов и растворов полимеров.	2		2
5		Реология растворов. Особенности течения термореактивных полимеров.	2		-
6		Диффузионные процессы в системе связующее-наполнитель	2		-
7,8	Структурообразование в полимерах при их переработке	Связь формирующейся при переработке структуры и свойств полимеров	4		2
	Итого		**16**		**4**

Рекомендуемая литература

1. Завражин, Д. О. Основы реологии полимеров и технологические методы переработки полимерных материалов : учебное пособие / Д. О. Завражин, О. Г. Маликов, П. С. Беляев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 109 с. — ISBN 978-5-8265-1785-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85940.html
2. Технологические процессы получения и переработки полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Улитин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический универ-

ситет, 2015. — 196 с. — 978-5-7882-1789-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62310.html

3. Активирующее смешение в технологии полимеров [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. В. Богданов и др.. - СПб : Проспект Науки, 2016. - http://www.studentlibrary.ru/book/PN0004.html

4. Теория и практика экструзии полимеров [Электронный ресурс] / Ким В. С. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - http: //www.studentlibrary.ru/book/ ISBN5953202318.html

5. Роль поверхностных явлений в структурно-механической поведении твердых полимеров [Электронный ресурс] / Волынский А.Л., Бакеев Н.Ф. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922115414.html

6. Шишонок М.В. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шишонок М.В. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Высшая школа, 2012. – 535 с. – Режим доступа: http:// www.iprbookshop.ru/20205. – ЭБС «IPRbooks»

7. Бычкова, Е. В. Процессы изготовления изделий из полимеров и композитов методами прессования и литья под давлением : учебное пособие для бакалавров / Е. В. Бычкова, Н. В. Борисова, Л. Г. Панова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-4497-0844-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102243.html

8. Студенцов, В.Н. Технология наполненных реактопластов. Формование и отверждение изделий из реактопластов / Студенцов В.Н. : учебное пособие по курсу "Технология переработки полимеров", "Химия и технология полимерных композиционных материалов", "Процессы и аппараты химической технологии" для студентов специальностей: 240502.65 - "Технология переработки пластических масс и эластомеров" и направлений: 240100.62 – "Химическая технология и биотехнология"; 240100.62 - "Химическая технология"; 151000.62 - "Технологические машины и оборудование" всех форм обучения. – Энгельс : Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2013. – 92 с.

Экземпляры всего: 10

9. Технология получения полимерных пленок из расплавов и методы исследования их свойств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Садова - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788213484.html

10. Течение полимеров в отверстиях фильер [Электронный ресурс]: теория, расчет, практика/ В.И. Янков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010. – 368 с. – Режим доступа: http:// www.iprbookshop.ru/16641. – ЭБС «IPRbooks»

11. Труфанова Н.М. Плавление полимеров в экструдерах [Электронный ресурс] / Труфанова Н.М., Щербинин А.Г., Янков В.И. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2009. – 336 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16593. – ЭБС «IPRbooks»

12. Переработка волокнообразующих полимеров. Основы реологии полимеров и течение полимеров в каналах [Электронный ресурс]/ В.И. Янков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2008. – 264 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16591.— ЭБС «IPRbooks»

13. Шварц О. Переработка пластмасс / Шварц О, Эбилинг Ф.В, Фурт Б – СПб : Профессия, 2005 – 320 с.

Экземпляры всего: 7

14. Бычкова Е.В. Исследование кинетики отверждения реактопластов в процессе переработки: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Технология переработки полимеров» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени

Гагарина Ю.А., кафедра ТОХП, 2023. - 8 с.
http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=232&tip=14 .

15. Бычкова Е.В.: Получение пленочных полимерных материалов методом полива на подложку: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Технология переработки полимеров» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., кафедра ТОХП, 2023. - 8 с.
http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=232&tip=14

16. Бычкова Е.В. Определение усадки полимерных материалов. Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Технология переработки полимеров» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология -Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2023. -19 с. http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=232&tip=14

17. Панова Л.Г. Способы, технологии и оборудование переработки полимерных композиционных материалов методами прессования и литья под давлением: учеб. пособие/Л.Г.Панова, С.Г.Кононенко. - Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2007. – 119 с.

Экземпляры всего: 40

18. Журналы «Полимерные материалы», «Высокомолекулярные соединения», «Фундаментальные исследования», «Перспективные материалы», «Пластические массы», «Теоретические основы химической технологии», «Химическая промышленность», «Успехи химии»

19. Учебно-методические материалы по дисциплине (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ СГТУ имени Гагарина Ю.А. http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=232&tip=14

20. «ЭБС IPRbooks»,
21. «ЭБС elibrary»
22. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»
23. http://elibrary.ru/defaultx.asp? Научная электронная библиотека
24. http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотечная система IPRbooks
25. http://lib.sstu.ru/ Научно-техническая библиотека СГТУ имени Гагарина Ю.А
26. http://www.edu.ru/index.php «Российское образование» - федеральный портал
27. http://www.runnet.ru/Федеральная университетская компьютерная сеть России
28. http://window.edu.ru/Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
29. https://www1.fips.ru/Федеральный институт промышленной собственности
30. http://xumuk.ru/ Сайт о химии