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.1.1.40. «Технология органического синтеза»
для студентов направлений

18.03.01 «Химическая технология»

очной, заочной формы обучения

Энгельс 2025

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 практического занятия	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Основные химические процессы органическо-го синтеза. Процессы галогенирования.	Основные расчетные показатели химико-технологических процессов (ХТП) галогенирования.	2		1
2	Процессы гидролиза, гидратации, дегидратации. Процессы этерификации и амиди-рования	Расчетные показатели ХТП гидролиза, гидратации, дегидратации	2		1
		Расчетные показатели ХТП этерификации и амидирования	2		-
3	Процессы сульфатирования и сульфирования. Нитрование	Расчетные показатели ХТП сульфатирования, сульфирования, нитрование	2		1
4	Процессы гидрирования, дегидрирования	Расчетные показатели ХТП гидрирования, дегидрирования	2		1
5	Процессы алкилирования	Расчетные показатели ХТП алкилирования	2		-
6	Процессы окисления	Расчетные показатели ХТП кислородсодержа-щих, азотсодержащих органических соедине-ний	2		-
7	Синтезы на основе смеси оксида углерода и водорода	Расчетные показатели ХТП синтезов на основе смеси оксида углерода и водорода	2		-
	Итого		**16**		**4**

Рекомендуемая литература

1. Киселев, А. М. Химическая технология органических веществ : учебное пособие / А. М. Киселев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-7937-1389-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

— URL: https://www.iprbookshop.ru/102584.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/102584

2. Химия органических веществ : учебное пособие / Р. Р. Рахматуллин, И. В. Цивунина, Ч. Б. Медведева, Н. З. Мингалеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-2375-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/95067.html

3. Химическая технология органических веществ : учебное пособие / Т. Н. Собачкина, Е. С. Петров, Ю. Б. Баранова [и др.] ; под редакцией Р. З. Гильманова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-2366-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/95061.html

4. Лебедев, Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза : Учебник для вузов. 4-е изд., перераб и доп. – М.: Химия, 1988 – 592 с

Экземпляров всего: 4

5. Химическая технология органических веществ. Часть 2 : учебное пособие / С. Х. Нуртдинов, Р. Б. Султанова, Р. А. Фахрутдинова, Д. Б. Багаутдинова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 164 с. — ISBN 978-5-7882-0903-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/63541.html

6. Климентова, Г. Ю. Основы технологии органического синтеза. Часть 2 : учебно-методическое пособие / Г. Ю. Климентова, М. В. Журавлева. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 91 с. — ISBN 978-5-7882-0960-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/62532.html

7. Попова, Л. М. Технология органических веществ. Ч.2 : учебное пособие / Л. М. Попова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 65 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102573.html.

8. Технология органических веществ. Изомеризация, алкилирование, конденсация, гидратация : учебное пособие / С. В. Леванова, Т. Н. Нестерова, А. Б. Соколов [и др.]. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 248 с. — ISBN 978-5-7964-1926-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/90949.html.

9. Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Бухаров, Г.Н. Нугуманова. - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788214368.html

10. Заббаров Р.Р., Основные продукты нефтехимического синтеза для получения поверхностно-активных веществ : учебное пособие / Р.Р. Заббаров, И.Н. Гончарова, Р.Р. Рахматуллин - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 92 с. - ISBN 978-5-7882-2269-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788222691.html.

11. Пильщиков, В. А. Процессы нефтехимического синтеза в нефтепереработке : учебное пособие / В. А. Пильщиков, Ал. А. Пимерзин, А. А. Пимерзин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-7964-2045-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90889.html

12. Ахмедьянова Р.А. Химическая технология переработки газового сырья. Производство мономеров из газового сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Ахмедьянова, А.Г. Лиакумович. — Электрон. текстовые данные. — Казань:

Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 181 с. — 978-5-7882-1704-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63544.html

13. Гариева Ф.Р., Алкилирование ароматических углеводородов / Гариева Ф.Р., Мусин Р.Р., Карпачев С.О., Хафизов И.Ф., Бабаев В.М. - Казань : Издательство КНИТУ, 2016. - 104 с. - ISBN 978-5-7882-2091-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788220918.htm

14. lХимия нефти и газа : учеб пособие для вузов / А.И. Богомолов, А.А. Гайле, В.В. Громова и др.; Под ред. В.А. Проскурякова, А.Е. Драпкина - 3 изд. доп. и испр. – Спб.: Химия, 1995 – 448 с.

Экземпляров всего : 67

15. Рябов В.Д. Химия нефти и газа / В.Д. Рябов. – М.: Техника, ТУМА ГРУПП, 2004. – 218 с.

Экземпляров всего : 6

16. Дянкова, Т. Ю. Инновационные методы синтеза органических веществ : учебное пособие / Т. Ю. Дянкова, А. М. Киселёв. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7937-1589-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102514.html

17. Дянкова, Т. Ю. Применение продуктов основного и нефтехимического синтеза. Полимеры и растворители : учебное пособие / Т. Ю. Дянкова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-7937-1762-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102550.html

18. Красных, Е. Л. Технология органического синтеза. Сырьевые процессы отрасли : учебное пособие / Е. Л. Красных, С. Я. Карасева, С. В. Леванова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 275 с. — ISBN 978-5-7964-1892-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92227.html

19. Технология органических веществ : учебное пособие / С. В. Леванова, Т. Н. Нестерова, А. Б. Соколов [и др.]. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 134 с. — ISBN 978-5-7964-2047-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/90948.html.

20. Борисов А.В., Лабораторный практикум по химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза / Борисов А.В. - Иваново : Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2017. - 76 с. - ISBN -- - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ghtu_006.html

21. Химическая технология органических веществ : учебное пособие / Т. Н. Качалова, Ф. Р. Гариева, В. И. Гаврилов, С. А. Бочкова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 138 с. — ISBN 978-5-7882-0523-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/63542.html

22. Химия и технология производства добавок и вспомогательных веществ для полимеров : лабораторный практикум / Е. Н. Черезова, А. П. Рахматуллина, С. Ш. Сайгитбаталова, Е. С. Ямалеева ; под редакцией Л. Г. Шевчук. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-1736-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/63549.html

23. Бруяко, М. Г. Химия и технология полимеров : учебное пособие / М. Г. Бруяко, Л. С. Григорьева, А. М. Орлова. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 131 с. — ISBN 978-5-7264-1224-5. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/40956.html

24. Химия и технология мономеров : лабораторный практикум / Р. А. Ахмедьянова, А. П. Рахматуллина, Д. В. Бескровный [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 80 c. — ISBN 978-5-7882-2258-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79595.html

25. Журналы «Химия и технология органических веществ», «Технология органических веществ», «Химическая технология», «Журнал органической химии», «Журнал прикладной химии», «Нефтехимия», «Теоретические основы химической технологии», «Химическая промышленность», «Успехи химии»

26. Учебно-методические материалы по дисциплине «Технология органического синтеза». (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ СГТУ имени Гагарина Ю.А http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=1667

27. Сайт ЭТИ СГТУ имени Гагарина Ю.А. http://techn.sstu.ru/

28. «ЭБС IPRbooks»,

29. ЭБС «Лань»

30. «ЭБС elibrary»

31. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

32. http://elibrary.ru/defaultx.asp? Научная электронная библиотека

33. http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотечная система IPRbooks

34. http://lib.sstu.ru/ Научно-техническая библиотека СГТУ имени Гагарина Ю.А

35. http://www.edu.ru/index.php «Российское образование» - федеральный портал

36. http://www.runnet.ru/Федеральная университетская компьютерная сеть России

37. http://window.edu.ru/Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

38. https://www1.fips.ru/Федеральный институт промышленной собственности

39. http://xumuk.ru/ Сайт о химии