

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.05.2025 13:35:25
Уникальный программный ключ:
476b4264da36714552dc83748d2961662bab012



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))**

Утверждаю

Ректор

_____ А.П.Шевчик

01 июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины
ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

**Научная специальность
2.6.10. Технология органических веществ**

Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Очная форма обучения

Санкт-Петербург

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАЗРАБОТЧИКИ

Должность, ученое звание	Подпись	Фамилия, инициалы
Профессор, профессор		Гайле А.А.

Рабочая программа дисциплины «Технология органических веществ»_____

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры (совместном заседании кафедр)

технологии нефтехимических и углехимических производств_____

протокол № 6 от 27 апреля 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Ответственный за подготовку программы - профессор, профессор		Гайле А.А.
Проректор по научной работе		
Начальник отдела аспирантуры и докторантуры		Еронько О.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины	5
4. Содержание дисциплины.....	6
5. Порядок проведения промежуточной аттестации.....	8
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
8. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины.....	10
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	10
10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	10
11. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	11

1. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом специальности 2.6.10 Технология органических веществ, приобретение навыков использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности, подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальности «Технология органических веществ».

Задачи изучения дисциплины:

- углубление и расширение теоретических знаний по технологии органических веществ;
- овладение методами и средствами научного исследования в технологии органических веществ;
- систематизация знаний в области технологии органических веществ;
- подготовка к сдаче кандидатского экзамена по технологии органических веществ.

В результате освоения образовательной программы аспирантуры аспирант должен продемонстрировать следующие результаты освоения дисциплины «Технология органических веществ»:

- способность демонстрировать и применять углубленные знания в профессиональной деятельности в области технологии органических веществ;
- способность адаптировать новое знание в узкопрофессиональной и междисциплинарной деятельности в области технологии органических веществ;
- способность к самостоятельному построению и аргументированному представлению научной гипотезы;
- свободное владение всеми разделами технологии органических веществ, умение ориентироваться в разнообразии методологических подходов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технология органических веществ» относится к образовательному компоненту программы аспирантуры и представляет обязательные элективные дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Полученные в процессе изучения дисциплины «Технология органических веществ» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе аспиранта.

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	5/ 180
Контактная работа с преподавателем:	40
Обзорно-установочные лекции и консультации	40
Самостоятельная работа	104
Форма промежуточной аттестации - кандидатский экзамен (4 сем.)	36

Рабочая программа дисциплины рассчитана на 5 ЗЕТ (180 час.), из них около 20% могут составлять аудиторные занятия, включая обзорно-установочные лекции, консультации с преподавателем. Основная часть работы аспиранта является самостоятельной и включает изучение рекомендованной преподавателем литературы, работу с источниками, подготовку к кандидатскому экзамену.

Обзорно-установочные лекции и консультации могут проводиться, в том числе, с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Обзорно- установочные лекции, консультации акад. часы	Самостоятельная работа, акад. часы
1.	Современное состояние и перспективы развития промышленности органического синтеза и нефтегазохимии в России и в мире	1	2
2.	Термодинамический анализ химических процессов. Кинетика и кинетический анализ химических процессов	4	15
3.	Теория радикально-цепных реакций. Радикально-цепные процессы в промышленности.	2	5
4.	Гомогенный и гетерогенный катализ. Кислотно-основный катализ и гетерогенно-каталитические процессы.	2	6
5.	Основные промышленные процессы переработки природных топлив для производства мономеров и сырья нефтехимического и органического синтеза	4	11
6.	Классификация процессов разделения смесей органических веществ. Теоретические основы процессов разделения с использованием селективных растворителей	5	12
7.	Азеотропная и экстрактивная ректификация	1	3
8.	Экстракция	2	5
9.	Применение абсорбции в нефтегазопереработке	2	4
10.	Кристаллизационные процессы	1	3
11.	Адсорбция	1	3
12.	Диффузионные методы разделения	1	3
13.	Совмещенные реакционно-массообменные процессы	1	3
14.	Процессы алкоксилирования	1	2
15.	Процессы гидролиза, гидратации, дегидратации, этерификации и амидирования	1	3
16.	Процессы алкилирования и деалкилирования	1	3
17.	Процессы сульфирования и нитрования	1	2
18.	Процессы окисления	2	4
19.	Процессы дегидрирования и гидрирования	2	4
20.	Синтезы на основе оксида углерода	2	4
21.	Реакции конденсации по карбонильной группе	2	4
22.	Процессы изомеризации	1	3

4.2. Обзорно-установочные лекции

№ раздела дисциплины	Наименование тем обзорно-установочной лекции	Объем, акад. часы
1.	Современное состояние и перспективы развития промышленности органического синтеза и нефтегазохимии в России и в мире	1
2.	Термодинамический анализ химических процессов. Кинетика и кинетический анализ химических процессов	4
3.	Теория радикально-цепных реакций. Радикально-цепные процессы в промышленности.	2
4.	Гомогенный и гетерогенный катализ. Кислотно-основный катализ и гетерогенно-каталитические процессы.	2
5.	Основные промышленные процессы переработки природных топлив для производства мономеров и сырья нефтехимического и органического синтеза	4
6.	Классификация процессов разделения смесей органических веществ. Теоретические основы процессов разделения с использованием селективных растворителей	5
7.	Азеотропная и экстрактивная ректификация	1
8.	Экстракция	2
9.	Применение абсорбции в нефтегазопереработке	2
10.	Кристаллизационные процессы	1
11.	Адсорбция	1
12.	Диффузионные методы разделения	1
13.	Совмещенные реакционно-массообменные процессы	1
14.	Процессы алкоксилирования	1
15.	Процессы гидролиза, гидратации, дегидратации, этерификации и амидирования	1
16.	Процессы алкилирования и деалкилирования	1
17.	Процессы сульфирования и нитрования	1
18.	Процессы окисления	2
19.	Процессы дегидрирования и гидрирования	2
20.	Синтезы на основе оксида углерода	2
21.	Реакции конденсации по карбонильной группе	2
22.	Процессы изомеризации	1

4.3. Самостоятельная работа аспирантов.

№ раздела дисциплины	Наименование темы обзорно-установочной лекции	Объем, акад. часы
1	Современное состояние и перспективы развития промышленности органического синтеза и нефтегазохимии в России и в мире	2
2	Термодинамический анализ химических процессов. Кинетика и кинетический анализ химических процессов	15
3	Теория радикально-цепных реакций. Радикально-цепные процессы в промышленности.	5
4	Гомогенный и гетерогенный катализ. Кислотно-основный катализ и гетерогенно-каталитические процессы.	6
5	Основные промышленные процессы переработки природных топлив для производства мономеров и сырья нефтехимического и органического синтеза	11
6	Классификация процессов разделения смесей органических веществ. Теоретические основы процессов разделения с использованием селективных растворителей	12
7	Азеотропная и экстрактивная ректификация	3
8	Экстракция	5
9	Применение абсорбции в нефтегазопереработке	4
10	Кристаллизационные процессы	3
11	Адсорбция	3
12	Диффузионные методы разделения	3
13	Совмещенные реакционно-массообменные процессы	3
14	Процессы алкоксилирования	2
15	Процессы гидролиза, гидратации, дегидратации, этерификации и амидирования	3
16	Процессы алкилирования и деалкилирования	3
17	Процессы сульфирования и нитрования	2
18	Процессы окисления	4
19	Процессы дегидрирования и гидрирования	4
20	Синтезы на основе оксида углерода	4
21	Реакции конденсации по карбонильной группе	4
22	Процессы изомеризации	3

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме кандидатского экзамена в соответствии с избранной специальностью.

Экзамен предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных результатов обучения по дисциплине и комплектуется вопросами, представленными в программе кандидатского экзамена по научной специальности **2.6.10 Технология органических веществ.**

6. Рекомендуемая литература

а) печатные издания

1. Лебедев, Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза : учебник для химико-технологических спец. вузов / Н. Н. Лебедев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Альянс, 2013. – 592 с. : ил. – ISBN 978-5-91872-035-6
2. Гайле, А. А. Процессы разделения и очистки продуктов переработки нефти и газа : Учебное пособие для спец. 240401 – "Химическая технология органических веществ", 240403 – "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" и для подготовки магистров по направлению 240100.68- "Химическая технология" / А. А. Гайле, В. Е. Сомов, А. В. Камешков. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : Химиздат, 2018. – 432 с. : ил. – ISBN 978-5-93808-317-2
3. Чоркендорф, И. Современный катализ и химическая кинетика / И. Чоркендорф, Х. Наймантсвотдрайт. –Долгопрудный : Издат. дом «Интеллект», 2010. – 504 с.
4. Основные процессы нефтехимии : Справочник. / Р. А. Мейерс / Под ред. И. А. Голубевой. – М. : Изд-во Профессия, 2015. – 752 с.
5. Нефтегазовый комплекс России и первичная переработка нефти / А. А. Гайле, Н. В. Кузичкин, Н. В. Лисицын, М. А. Лебедской-Тамбиев / Под ред. А. А. Гайле. – СПб. : Химиздат, 2016. – 448 с.

б) электронные издания:

1. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : Учебник для бакалавров и магистров по направлениям: "Химическая технология" (бакалавры), "Химическая технология" (магистры) / В. М. Потехин, В. В. Потехин. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб. [и др.] : Лань, 2021. – 896 с. (ЭБС) : ил. – ISBN 978-5-8114-1662-2
2. Потехин, В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата : Учебник для бакалавров и магистров по направлению "Химическая технология" / В. М. Потехин. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. – 712 с. (ЭБС) – ISBN 978-5-8114-4769-5

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

1. Библиотека Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) университета - <http://bibl.lti-gti.ru>
2. Российская государственная библиотека - www.rsl.ru
3. Российская национальная библиотека - www.nlr.ru
4. Библиотека Академии наук - www.rasl.ru

5. Библиотека по естественным наукам РАН - www.benran.ru
6. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) - www.viniti.ru
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека - www.gpntb.ru
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - elibrary.ru
9. Реферативная база данных научных публикаций Web of Science - web of knowledge.com
10. Электронно-библиотечная система "Лань" <http://e.lanbook.com>

8. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины.

Методические указания для аспирантов по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте Медиа: <http://media.technolog.edu.ru>

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на оба семестра, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для аспирантов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

В ходе обзорно-установочных лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

В ходе лекций аспирантам рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений или процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы.

Самостоятельная работа – ключевой аспект освоения аспирантом дисциплины «Технология органических веществ», основывающийся на понимании материала, излагаемого в ходе обзорно-установочных лекций, самостоятельном поиске, подборе и обработке информации. При этом значительную часть необходимых для освоения курса данных необходимо будет найти в научной литературе.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

9.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- взаимодействие с аспирантами посредством электронной почты.

9.2. Программное обеспечение.

OpenOffice

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для ведения лекций используется аудитория, оборудованная средствами оргтехники, на 15 посадочных мест.

Материально-техническое обеспечение дисциплины:
доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций);

11. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014 г.