

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

И.о. декана химического факультета
А. С. Князев

Рабочая программа дисциплины

Введение в науку о полимерах. Биосовместимые композиционные материалы

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки :
Трансляционные химические и биомедицинские технологии

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2023

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

И.А. Курзина

Председатель УМК

Л.Н. Миншенина

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках;

– ПК-3. Способен к решению производственных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.1. Разрабатывает стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий;

ИПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов;

ИПК-1.3. Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках, применяя взаимодополняющие методы исследования.

ИПК-3.1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагает технические средства для решения поставленных задач;

ИПК-3.2. Производит оценку применимости стандартных и/или предложенных в результате НИР технологических решений на применимость с учетом специфики изучаемых процессов.

2. Задачи освоения дисциплины

– Знакомство магистрантов с основами науки о полимерах и ее важнейшими практическими приложениями, в том числе, в области медицинского материаловедения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплина (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Первый семестр, зачет с оценкой

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Общая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Кристаллохимия», «Физика», «Математика» (все разделы соответствующих курсов).

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 20 ч.

в том числе практическая подготовка: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение. Основные термины и определения

Тема 2. Физика полимерного тела

Тема 3. Физическая химия полимеров

Тема 4. Растворы полимеров

Тема 5. Синтез полимеров

Тема 6. Химическая модификация полимеров

Тема 7. Полимерные композиционные материалы медицинского назначения

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем проверки выполненного реферата, индивидуального задания, проведения экспресс-опросов, коллоквиумов и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – **письменный зачет**. К зачету допускаются обучающиеся, полностью выполнившие учебную программу модуля.

Критерии оценивания зачета:

Отметка	Результат студента
«отлично»	Полный безошибочный ответ на теоретический вопрос
«хорошо»	Полный ответ с небольшим числом исправлений
«удовлетворительно»	Студент продемонстрировал частичное понимание и знание теоретического материала
«неудовлетворительно»	Студент продемонстрировал полное незнание и непонимание теоретического вопроса

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=22158>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено»/«не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если реферат оформлен в соответствии с критериями:

– наиболее полная реализация метода развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей);

- правильность оформления реферата (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных источников;
- подготовка устного сообщения по теме реферата, сопровождаемого презентацией;
- подготовка 5-ти контрольных вопросов для обсуждения с аудиторией.

В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

Экспресс-опросы на лекциях проводятся для контроля усвоения материала текущей лекции, либо в форме микро-тестирования, либо как вопрос, требующий краткого ответа.

Коллоквиум проводится по билетам, содержащим вопросы по основным разделам дисциплины.

Индивидуальные задания предполагают проработку предложенной темы и её представление (защиту) в форме презентации.

При оценивании индивидуального задания оцениваются: полнота раскрытия темы, корректность построения структуры доклада, уровень владения материалом по теме доклада, правильность ответов на вопросы, умение формулировать вопросы по докладам других обучающихся. В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, индивидуальное задание не принимается и возвращается на доработку.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Филимошкин А. Г. Макромолекула. Основы физики полимерного тела и физической химии растворов полимеров : учебное пособие / А. Г. Филимошкин ; Том. гос. ун-т. - Томск : Том. гос. ун-т, 2011.

– Кленин В.И., Федусенко И.В. Высокомолекулярные соединения: учебник. — СПб.: Лань, 2013. — 512 с.

– Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения : учебник для бакалавров. — М. : Издательство Юрайт, 2013. — 602 с.

– Химия и физика полимеров: Учебное пособие. — 3-е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. — 368 с.

б) дополнительная литература:

– Шишонок М.В. Высокомолекулярные соединения: учебное пособие / М.В. Шишонок. — Минск : Высш. шк., 2012. — 535 с.

– Оудиан Дж. Основы химии полимеров : Пер . с англ . /Под ред . В . В . Коршака . М. : Мир, 1974. 614 с.

– Полимеры в биологии и медицине : пер. с англ. / ред. М. Дженкинс. - М. : Научный мир, 2011.

в) ресурсы сети Интернет:

– Журналы по химии «American Chemical Society» - <https://pubs.acs.org/>

– Журналы по химии «The Royal Society of Chemistry» - <https://pubs.rsc.org/en/journals>

– Журнал «Nature» - <https://www.nature.com/>

– Международное научное книжно-журнальное издательство «Taylor & Francis» - <https://www.tandfonline.com/>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

в) профессиональные базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
- База данных SpringerLink – <http://link.springer.com/>
- База данных ScienceDirect – <http://www.sciencedirect.com/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитория № 220 6-го учебного корпуса НИ ТГУ для проведения занятий лекционного типа и семинарского типа.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Ботвин Владимир Викторович, канд. хим. наук, кафедра высокомолекулярных соединений и нефтехимии Национального исследовательского Томского государственного университета, ассистент.