

Компонент ОПОП
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): Химия. Биология
наименование ОПОП
Б1.О.07.08
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Органический синтез

Разработчик (и):
Берестова Г.И.
ФИО
доцент каф. химии
должность

к.т.н.,
доцент
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
химии
наименование кафедры
протокол № 6 «16» февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой химии



Дякина Т.А.
ФИО

**Мурманск
2024**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД-1_{оПК-8} Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области. ИД-2_{оПК-8} Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно обоснованные закономерности организации образовательного процесса.	ЗНАТЬ: основные типы реакций, используемых в органическом синтезе; особенности протекания реакций, применяемых при получении органических веществ. УМЕТЬ: применять методы органического синтеза для освоения специальных дисциплин и решения профессиональных задач; проводить расчеты параметров процессов получения органических соединений и устанавливать критерии их протекания. ВЛАДЕТЬ: навыками организации и проведения работ по органическому синтезу; методами и техникой синтеза органических соединений.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ИД-1_{ПК-1} Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИД-2_{ПК-1} Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИД-3_{ПК-1} Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	ЗНАТЬ: методы синтеза основных классов органических соединений; методы физико-химического анализа органических соединений; основные методы разделения и очистки органических соединений; технику безопасности при проведении лабораторных работ. УМЕТЬ: проводить очистку веществ в лабораторных условиях; определять основные физические характеристики органических веществ. ВЛАДЕТЬ: методами физико-химического анализа органических соединений; навыками безопасного обращения с химическими реактивами, приборами и лабораторным оборудованием.
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ИД-1_{ПК-3} Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ИД-2_{ПК-3} Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности. ИД-3_{ПК-3} Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения	ЗНАТЬ: особенности протекания реакций, применяемых при получении органических веществ. УМЕТЬ: использовать теоретические знания при объяснении результатов химических экспериментов; идентифицировать основные классы органических веществ. ВЛАДЕТЬ: навыками организации и проведения работ по органическому синтезу; методами и техникой синтеза органических соединений.

2. Содержание дисциплины (модуля)
8 семестр:

Тема 1. Теоретические основы синтеза органических соединений.

Тема 2. Генетическая связь между классами органических соединений.

Тема 3. Методы органического синтеза.

Тема 4. Многостадийный органический синтез.

Тема 5. Методы разделения и очистки органических соединений.

Тема 6. Методы идентификации органических соединений.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Берестова Г.И., Коновалова И.Н., Реут К.В., Степанова Н.В. Практикум по органической химии : учеб. пособие для вузов. Мурманск: Изд-во МГТУ, – 2009. - 180 с. (332 экз.).
2. Степанова, Н. В. Задачи и упражнения по органической химии. Углеводороды : учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Степанова, И. Н. Коновалова; [под ред. И. Н. Коноваловой] ; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 172 с. (185 экз.).
3. Петров, А. А. Органическая химия: Учебник для вузов / А. А. Петров, Х. В. Бальян, А. Т. Трощенко; Под ред. М. Д. Стадничук. - М. : Изд. Альянс, 2012. - 624 с. (46 экз.).

Дополнительная литература:

1. Артеменко, А. И. Органическая химия: учеб. пособие для вузов / А. И. Артеменко. – М. : Высш. шк., 2003. - 605 с. (26 экз.).

2. Вопросы и задачи по органической химии : учеб. пособие для вузов / [Веселовская Т. К. и др.] ; под ред. Н. Н. Суворова. - Изд. 2-е, перераб. и доп. ; репр. изд. [воспроизведение 1988 г.]. - Москва : Альянс, 2012. - 255 с. (16 экз.).

3. Задачи и упражнения по органической химии. Азотосодержащие органические соединения : учеб. пособие для вузов / Н. В. Степанова [и др.]; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т" . - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - 95 с. (100 экз.).

4. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник для вузов. В 2 кн. Ч. 2. Циклические соединения / Ю. С. Шабаров. - Москва : Химия, 1994. - 497-848 с. (9 экз.).

5. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник для вузов. В 2 кн. Ч. 1. Нециклические соединения / Ю. С. Шабаров. - Москва : Химия, 1994. - 496 с. (8 экз.).

6. Сборник упражнений по органической химии : учеб. пособие для вузов / под ред.

В. И. Векслера, З. Я. Хавина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 1979. - 216 с. (69 экз.).

7. Потапов, В. М. Задачи и упражнения по органической химии : учеб. пособие для техникумов / В. М. Потапов, С. Н. Татаринчик, А. В. Аверина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Химия, 1989. - 224 с. (13 экз.).

8. Задачи и упражнения по органической химии. Монофункциональные кислородсодержащие соединения : учеб. пособие для вузов / Н. В. Степанова [и др.]; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - 114 с. (100 экз.).

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

4) Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф/>

5) Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>

6) ЭБС «Издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

7) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) Офисный пакет Microsoft Office 2007

2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

3) Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

- лаборатории органической химии (ауд. 506Л) и общей химии (ауд. 513Л).

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Се-местр/Курс			Всего часов
	8											
Лекции	28			28								
Практические занятия	-			-								
Лабораторные работы	40			40								
Самостоятельная работа	4			4								
Подготовка к промежуточной аттестации	-			-								
Всего часов по дисциплине	72			72								
/ из них в форме практической подготовки												

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-											
Зачет/зачет с оценкой	+/-											
Курсовая работа (проект)	-											
Количество расчетно-графических работ	-											
Количество контрольных работ	-	-										
Количество рефератов	-	-										
Количество эссе	-	-										

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	8 семестр
1	Простая перегонка (4 час.)
2	Перегонка с водяным паром. (4 час.)
3	Кристаллизация. Рефрактометрия. (4 час.)
4	Качественные органические реакции. (4 час.)
5	Синтез Гриньяра (ч.1). (4 час.)
6	Синтез Гриньяра (ч.2). (4 час.)
7	Синтез сахарной кислоты. (4 час.)
8	Синтез бензойной кислоты (ч.1). (4 час.)
9	Синтез бензойной кислоты (ч.2). (4 час.)
10	Синтез красителя хромового желтого. (4 час.)
	Итого: 40 ч.