

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт биотехнологий и химического инжиниринга

Кафедра биологии и биоинформатики

УТВЕРЖДАЮ:
и.о. директора ИБХИ

 У.Ю. Медведева

«30» сентября 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

Органическая химия

для направления подготовки
18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)
Технология неорганических веществ

СОГЛАСОВАНО:

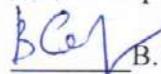
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИБХИ

 Т.Н. Кондратьева

«30» сентября 2024 г.

РАЗРАБОТАЛ:

доцент кафедры ББИ

 В. В. Соловьев

«19» сентября 2024 г.

Принято на заседании кафедры
ББИ

Протокол № 10 от 23.09.2024

И.о. заведующего кафедрой

 А.С. Петрова

«23» сентября 2024 г.

1 Цели и задачи освоения учебного модуля

Цель освоения учебного модуля: формирование компетенции студентов в области теоретических основ органической химии при решении профессиональных задач, владения нормами техники безопасности и умении реализовать их в лабораторных условиях.

Задачи:

- а) сформировать теоретический фундамент современной химии как единой, логически связанной системы;
- б) расширить и закрепить базовые понятия химии, необходимые для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла;
- в) сформировать умения и навыки экспериментальной работы, самостоятельной работы с научно-технической литературой;
- г) развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний.

2 Место учебного модуля в структуре ОПОП

Учебный модуль относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы специальности 18.03.01 – Химическая технология и направленности (профилю) Технология неорганических веществ. В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках общеобразовательной школы и при изучении дисциплины «Общая и неорганическая химия». Освоение учебного модуля может являться компетентностным ресурсом для изучения таких учебных дисциплин, как «Общая химическая технология», «Экологическая химия», «Оценка воздействия на окружающую среду» и прочих учебных дисциплин, предусмотренных учебным планом специальности.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебного модуля:

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

Таблица 1 - Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Знать методы интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	ОПК-1.2. Уметь формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	ОПК-1.3. Владеть методами систематизации и анализа результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результатов расчетов свойств веществ и материалов

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики при планировании работ химической направленности	ОПК-2.2. Уметь интерпретировать результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

4.1.1 Трудоемкость учебного модуля для очной формы обучения

Таблица 2 - Трудоемкость учебного модуля для очной формы обучения

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		2 семестр
1. Трудоемкость учебного модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	106	106
в том числе промежуточная аттестация (экзамен)	36	36
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) (при наличии)	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	110	110
5. Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	Экзамен	
Всего часов (АЧ)	216	216

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Таблица 3 - Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		3 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	60	60
в том числе промежуточная аттестация (экзамен)	36	36
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) (при наличии)	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	156	156
5. Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	Экзамен	
Всего часов (АЧ)	216	216

4.2 Содержание учебного модуля

УЭМ 1. Теоретические основы органической химии

- 1.1. Краткая история развития органической химии. Теория А.М. Бутлерова
- 1.2. Изомерия органических соединений. Электронные представления в органической химии
- 1.3. Номенклатура органических соединений

УЭМ 2. Углеводороды

- 2.1. Классификация органических соединений
- 2.2. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)
- 2.3. Непредельные углеводороды (алкены, алкины, арены, диены)

УЭМ 3. Кислородсодержащие соединения

- 3.1. Спирты, фенолы
- 3.2. Альдегиды, кетоны.
- 3.3. Карбоновые кислоты (одноосновные, двухосновные, непредельные).
- 3.4. Производные карбоновых кислот.
- 3.5. Жиры, масла.

УЭМ 4. Азотсодержащие соединения

- 4.1. Нитросоединения.
- 4.2. Амины
- 4.3. Диазо- и азосоединения

УЭМ 5. Гетерофункциональные соединения

- 5.1. Гидроксикислоты.
- 5.2. Альдегидо- и кетокислоты.

УЭМ 6 Углеводы

- 6.1. Номенклатура и классификация.
- 6.2. Оптическая изомерия.
- 6.3. Моносахариды.
- 6.4. Полисахариды.

УЭМ 7. Аминокислоты

- 7.1. Классификация аминокислот.
- 7.2. Кислотно-основные свойства аминокислот
- 7.3. Белки

УЭМ 8. Гетероциклические соединения

- 8.1. Пятичленные гетероциклы.
- 8.2. Шестичленные гетероциклы.
- 8.3. Нуклеиновые кислоты.
- 8.4. Алкалоиды.

УЭМ 9. Элементорганические соединения

- 9.1. Галогенсодержащие органические соединения.
- 9.2. Органические соединения, содержащие серу.
- 9.3. Органические соединения, содержащие фосфор.
- 9.4. Металлорганические соединения.

УЭМ 10. Анализ органических соединений

- 10.1. Методы выделения, очистки и идентификации органических веществ.
- 10.2. Определение индивидуальности органического вещества.

4.3 Трудоемкость разделов учебного модуля и контактной работы

Таблица 4 - Трудоемкость разделов учебного модуля и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебного модуля, УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд . СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
УЭМ 1 Теоретические основы органической химии							
1.1	Краткая история развития органической химии. Теория А.М. Бутлерова	0,5	-	-	-	2	-
1.2	Изомерия органических соединений. Электронные представления в органической химии	0,5	0,25	-	-	3	-

1.3	Номенклатура органических соединений.	0,5	0,25	2	1	3	ЛР	КР 1
УЭМ 2 Углеводороды								
2.1	Классификация органических соединений	0,5	-	-	-	1		
2.2	Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)	0,5	0,5	2	1	3	ЛР	КР 2
2.3	Непредельные углеводороды (алкены, алкины, арены, диены)	0,5	0,5			3		
УЭМ 3 Кислородсодержащие соединения								
3.1	Спирты, фенолы	1	0,5	1	1,5	3	ЛР	КР 3
3.2	Альдегиды, кетоны	1	0,5	1		3	ЛР	
3.3	Карбоновые кислоты (одноосновные, двухосновные, непредельные)	1	0,5	1		4	ЛР	
3.4	Производные карбоновых кислот	1	0,25			4		
3.5	Жиры, масла	1	0,25	1		3	ЛР	
УЭМ 4 Азотсодержащие соединения								
4.1	Нитросоединения	1	0,5	4	1,5	3	ЛР	КР 4
4.2	Амины	1	0,5			3		
4.3	Диазо- и азосоединения	1	0,5			3		
УЭМ 5 Гетерофункциональные соединения								
5.1	Гидроксикислоты.	1	0,5	2	1	4	ЛР	КР 5
5.2	Альдегидо- и кетокислоты	1	0,5			4		
УЭМ 6 Углеводы								
6.1	Номенклатура и классификация	1	0,5	4	1,5	3	ЛР	КР 6
6.2	Оптическая изомерия	1	0,5			3		
6.3	Моносахариды	1	0,5			3		
6.4	Полисахариды	1	0,5			3		
6.5	Гетерополисахариды	1	0,5			3		
УЭМ 7 Аминокислоты								
7.1	Классификация аминокислот	1	0,5	4	1,5	3	ЛР	КР 7
7.2	Кислотно-основные свойства аминокислот	1	0,5			3		
7.3	Белки	1	0,5			3		
УЭМ 8 Гетероциклические соединения								
8.1	Пятичленные гетероциклы	0,5	0,25	2	1	3	ЛР	КР 8
8.2	Шестичленные гетероциклы	0,5	0,25			3		
8.3	Нуклеиновые кислоты	1	0,25			4		
8.4	Алкалоиды	1	0,25			3		
УЭМ 9 Элементарорганические соединения								
9.1	Галогенсодержащие органические соединения	0,5	0,25	2	1	4	ЛР	КР 9

9.2	Органические соединения, содержащие серу	0,5	0,25			4		
9.3	Органические соединения, содержащие фосфор	0,5	0,25			4		
9.4	Металлорганические соединения	0,5	0,25			4		
УЭМ 10 Анализ органических соединений								
10.1	Методы выделения, очистки и идентификации органических веществ.	1	1	2	1	4	ЛР	КР 10
10.2	Определение индивидуальности органического вещества.	1	1			4		
	<i>Промежуточная аттестация</i>	Экзамен						
	ИТОГО	28	14	28	12	110		

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

УЭМ 1 Теоретические основы органической химии

Тема 1. Очистка веществ методом перекристаллизации.

УЭМ 2 Углеводороды

Тема 1. Углеводороды. Химические свойства и качественный функциональный анализ

УЭМ 3 Кислородсодержащие соединения

Тема 1. Спирты. Фенолы. Химические свойства спиртов и фенолов.

Тема 2. Альдегиды. Кетоны. Химические свойства и качественный функциональный анализ.

Тема 3. Карбоновые кислоты и их функциональные производные.

Тема 4. Жиры. Масла.

УЭМ 4 Азотсодержащие соединения

Тема 1. Азотсодержащие соединения.

Тема 2. Методы разделения и очистки органических веществ. Простая и фракционная перегонка.

УЭМ 5 Гетерофункциональные соединения

Тема 1. Гидрокси- и оксокислоты и их функциональные производные.

УЭМ 6 Углеводы

Тема 1. Углеводы.

Тема 2. Разделение моносахаридов методом хроматографии на бумаге.

УЭМ 7 Аминокислоты

Тема 1. Аминокислоты.

Тема 2. Разделение аминокислот методом хроматографии на бумаге.

УЭМ 8 Гетероциклические соединения

Тема 1. Методы разделения и очистки органических веществ. Выделение эфирных масел способом экстракции.

УЭМ 9 Элементорганические соединения

Тема 1. Методы разделения и очистки органических веществ. Выделение эфирных масел методом перегонки с водяным паром.

УЭМ 10 Анализ органических соединений

Тема 1. Определение неизвестных веществ.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы / курсовые проекты не предусмотрены учебным планом

5 Методические рекомендации по организации освоения учебного модуля

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
УЭМ 1 Теоретические органической химии		
1.	Краткая история развития органической химии. Теория А.М. Бутлерова (информационная лекция)	0,5
2.	Изомерия органических соединений. Электронные представления в органической химии (лекция-презентация)	0,5
3.	Номенклатура органических соединений (лекция-презентация)	0,5
УЭМ 2 Углеводороды		
1.	Классификация органических соединений (лекция-презентация)	0,5
2.	Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы) (информационная лекция)	0,5
3.	Непредельные углеводороды (алкены, алкины, арены, диены) (информационная лекция)	0,5
УЭМ 3 Кислородсодержащие соединения		
1.	Спирты, фенолы (информационная лекция)	1
2.	Альдегиды, кетоны (информационная лекция)	1
3.	Карбоновые кислоты (одноосновные, двухосновные, непредельные) (информационная лекция)	1
4.	Производные карбоновых кислот (информационная лекция)	1
5.	Жиры, масла (информационная лекция)	1
УЭМ 4 Азотсодержащие соединения		
1.	Нитросоединения (информационная лекция)	1
2.	Амины (информационная лекция)	1
3.	Диазо- и азосоединения (информационная лекция)	1
УЭМ 5 Гетерофункциональные соединения		
1.	Гидроксикислоты (информационная лекция)	1
2.	Альдегидо- и кетокислоты (информационная лекция)	1
УЭМ 6 Углеводы		
1.	Номенклатура и классификация (информационная лекция)	1
2.	Оптическая изомерия (информационная лекция)	1
3.	Моносахариды (информационная лекция)	1
4.	Полисахариды (информационная лекция)	1
5.	Гетерополисахариды (информационная лекция)	1
УЭМ 7 Аминокислоты		
1.	Классификация аминокислот	1
2.	Кислотно-основные свойства аминокислот	1
3.	Белки	1
УЭМ 8 Гетероциклические соединения		
1.	Пятичленные гетероциклы (информационная лекция)	0,5
2.	Шестичленные гетероциклы (информационная лекция)	0,5
3.	Нуклеиновые кислоты (информационная лекция)	1
4.	Алколоиды (информационная лекция)	1
УЭМ 9 Элементорганические соединения		
1.	Галогенсодержащие органические соединения (информационная лекция)	0,5
2.	Органические соединения, содержащие серу (информационная лекция)	0,5
3.	Органические соединения, содержащие фосфор (информационная лекция)	0,5
4.	Металлорганические соединения (информационная лекция)	0,5
УЭМ 10 Анализ органических соединений		
1.	Методы выделения, очистки и идентификации органических веществ.	1
2.	Определение индивидуальности органического вещества.	1
ИТОГО		28

Таблица 6 - Методические рекомендации по организации практик

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
УЭМ 1 Теоретические основы органической химии		
1.	Изомерия органических соединений. Электронные представления в органической химии (семинар)	0,25
2.	Номенклатура органических соединений (семинар)	0,25
УЭМ 2 Углеводороды		
1.	Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы) (семинар)	0,5
2.	Непредельные углеводороды (алкены, алкины, арены, диены) (семинар)	0,5
УЭМ 3 Кислородсодержащие соединения		
1.	Спирты, фенолы (семинар)	0,5
2.	Альдегиды, кетоны (семинар)	0,5
3.	Карбоновые кислоты (одноосновные, двухосновные, непредельные) (семинар)	0,5
4.	Производные карбоновых кислот (семинар)	0,25
5.	Жиры, масла (семинар)	0,25
УЭМ 4 Азотсодержащие соединения		
1.	Нитросоединения (семинар)	0,5
2.	Амины (семинар)	0,5
3.	Диазо- и азосоединения (семинар)	0,5
УЭМ 5 Гетерофункциональные соединения		
1.	Гидроксикислоты (семинар)	0,5
2.	Альдегидо- и кетокислоты (семинар)	0,5
УЭМ 6 Углеводы		
1.	Номенклатура и классификация (семинар)	0,5
2.	Оптическая изомерия (семинар)	0,5
3.	Моносахариды (семинар)	0,5
4.	Полисахариды (семинар)	0,5
5.	Гетерополисахариды (семинар)	0,5
УЭМ 7 Аминокислоты		
1.	Классификация аминокислот	0,5
2.	Кислотно-основные свойства аминокислот	0,5
3.	Белки	0,5
УЭМ 8 Гетероциклические соединения		
1.	Пятичленные гетероциклы (семинар)	0,25
2.	Шестичленные гетероциклы (семинар)	0,25
3.	Нуклеиновые кислоты (семинар)	0,25
4.	Алколоиды (семинар)	0,25
УЭМ 9 Элементорганические соединения		
1.	Галогенсодержащие органические соединения (семинар)	0,25
2.	Органические соединения, содержащие серу (семинар)	0,25
3.	Органические соединения, содержащие фосфор (семинар)	0,25
4.	Металлорганические соединения (семинар)	0,25
УЭМ 10 Анализ органических соединений		
1.	Методы выделения, очистки и идентификации органических веществ (семинар)	1
2.	Определение индивидуальности органического вещества (семинар)	1
ИТОГО		14

Рекомендации к проведению практических занятий

Семинар

а) «Номенклатура органических соединений» Возможные вопросы для рассмотрения:

- 1) Типы номенклатур
- 2) Основные правила номенклатуры ИЮПАК

б) «Предельные углеводороды»

Возможные вопросы для рассмотрения:

- 1) Номенклатура и изомерия предельных соединений
- 2) Строение предельных соединений
- 3) Физические свойства предельных соединений
- 4) Способы получения предельных соединений
- 5) Химические свойства предельных соединений
- 6) Применение предельных соединений

Таблица 7 - Методические рекомендации по организации лабораторных работ

№	Темы лабораторных работ (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
УЭМ 1 Теоретические основы органической химии		
1.	Очистка веществ методом перекристаллизации (лабораторная работа)	2
УЭМ 2 Углеводороды		
1.	Углеводороды. Химические свойства и качественный функциональный анализ (лабораторная работа)	2
УЭМ 3 Кислородсодержащие соединения		
1.	Спирты. Фенолы. Химические свойства спиртов и фенолов (лабораторная работа)	1
2.	Альдегиды. Кетоны. Химические свойства и качественный функциональный анализ (лабораторная работа)	1
3.	Карбоновые кислоты и их функциональные производные (лабораторная работа)	1
4.	Жиры. Масла (лабораторная работа)	1
УЭМ 4 Азотсодержащие соединения		
1.	Азотсодержащие соединения (лабораторная работа)	2
2.	Методы разделения и очистки органических веществ. Простая и фракционная перегонка (лабораторная работа)	2
УЭМ 5 Гетерофункциональные производные		
1.	Гидрокси- и оксокислоты и их функциональные производные (лабораторная работа)	2
УЭМ 6 Углеводы		
1.	Углеводы (лабораторная работа)	2
2.	Разделение моносахаридов методом хроматографии на бумаге (лабораторная работа)	2
УЭМ 7 Аминокислоты		
1.	Аминокислоты (лабораторная работа)	2
2.	Разделение аминокислот методом хроматографии на бумаге (лабораторная работа)	2
УЭМ 8 Гетероциклические соединения		
1.	Методы разделения и очистки органических веществ. Выделение эфирных масел способом экстракции (лабораторная работа)	2
УЭМ 9 Элементорганические соединения		
1.	Методы разделения и очистки органических веществ. Выделение эфирных масел методом перегонки с водяным паром (лабораторная работа)	2
УЭМ 10 Анализ органических соединений		
1.	Определение неизвестных веществ (лабораторная работа)	2
ИТОГО		28

Рекомендации к проведению лабораторных работ.

Лабораторная работа - это основной вид учебных занятий, направленный на экспериментальное подтверждение теоретических положений. В процессе лабораторной работы учащиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. Выполнение лабораторных работ направлено на: обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности; развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений; выработку самостоятельности, ответственности и научной инициативы.

В ходе лабораторных работ у учащихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты).

Лабораторные работы как вид учебной деятельности проводятся в специально оборудованных лабораториях.

Необходимые структурные элементы лабораторного занятия:

- инструктаж, проводимый преподавателем;
- самостоятельная деятельность учащихся;
- обсуждение итогов выполнения лабораторной работы.

Перед выполнением лабораторной работы проводится проверка теоретических знаний учащихся

- их готовности к выполнению задания.

По каждой лабораторной работе учебной дисциплины на кафедре имеются методические указания по их проведению.

Форма организации учащихся при проведении лабораторных работ - в мини- группах. Работа выполняется бригадами (звеньями) по 2-3 человека.

Результаты выполнения лабораторных работ оформляются учащими в виде отчета, форма и содержание которого определяются соответствующими методическими указаниями. Оценки за выполнение лабораторных работ являются одними из показателей текущей успеваемости учащихся по учебной дисциплине

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебного модуля

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебного модуля представлено в Приложении Б.

7.2. Материально-техническое обеспечение

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение учебного модуля

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска) помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера, выход в Интернет)
2.	Наличие оборудованной лаборатории	Химическая посуда, набор химических реактивов, чашки Петри, микроскопы, рефрактометр, набор ареометров, рН-метр, шкаф сушильный, термостаты, фотоэлектроколориметр, титровальный стол, вытяжной шкаф, термометры, весы аналитические, дистиллятор.

Таблица 9 Программное обеспечение учебной дисциплины

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
ContentReader PDF 15 Business Версия для скачивания (годовая лицензия с академической скидкой) *	Договор №ЗКС/260	31.10.2023
Антиплагиат. Вуз*	Договор №05//ЕП(У)24-ВБ	18.01.2024
MS Office 365	Безвозмездно передаваемое ВУЗам	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	
Teams	Входит в состав MSOffice 365	
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-
"Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Education Renewal. 250-499 Node I year License" /1 год *	Договор №294/ЕП(У)25-ВБ	13.09.2023
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-14211	09.12.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12617	21.11.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-max-x86_64-0-11416	26.10.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-9651	28.09.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-base-x86_64-0-8801	07.09.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-base-x86_64-0-8590	01.09.2022
* отечественное производство		

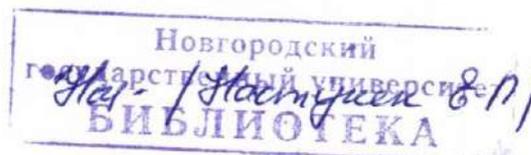
Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «Химия органическая»

Таблица Б.1 – Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Биологическая химия : учебник : для студентов учреждений высшего профессионального образования / авт.: Ю. Б. Филиппович [и др.] ; под редакцией Н. И. Ковалевской. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2013. - 314, [2] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 312. - Прил.: с. 311. - ISBN 978-5-7695-8506-7	13	
2. Грандберг И. И. Органическая химия : учебник для академического бакалавриата : для вузов / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. - 8-е изд. - Москва : Юрайт, 2015. - 607, [1] с. : ил. - (Бакалавр, Академический курс). - Указ.: с. 590-601. - Кн. доступна в ЭБС biblio-online.ru. - Выбор вузов России 2013. - ISBN 978-5-9916-3944-6	5	
3. Шабаров Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 846, [2] с. : ил. - (Учебники для вузов, Специальная литература). - Библиогр.: с. 806. - Указ.: с. 807-847. - ISBN 978-5-8114-1069-9	10	
4. Артеменко А. И. Органическая химия : учебное пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. - Москва : Высшая школа, 2005. - 604, [2] с. : ил. - Указ.: с. 592-597. - ISBN 5-06-004031-3 ; 439.45. - ISBN 978-5-060-04031-9	30	
Электронные ресурсы		
1. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 287 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02906-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/437748		Юрайт
2. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Каминский. — 2-е издание, исправленное и дополненное. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 314 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02911-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/437949		Юрайт

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		



1. Тюкавкина Н. А. Биорганическая химия : учебник для вузов / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков. - 7-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2008. - 542, [2] с. : ил. - (Высшее образование, Современный учебник). - Библиогр.: с. 525. - Указ.: с. 526-539. - ISBN 978-5-358-04937-6	57	
2. Практикум по общей и биорганической химии : учебное пособие / под редакцией В. А. Попкова. - Москва : Академия, 2005. - 234, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование, Медицина). - Библиогр.: с. 233. - Прил.: с. 215-232. - ISBN 5-7695-2238-0	15	
3. Задачи по органической химии с решениями : учебное пособие для вузов. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 263, [1] с. : ил. - ISBN 5-94774-053-2	1	

Таблица Б. 3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Электронная библиотека НовГУ		
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
ЭБС «Электронная библиотечная система Новгородского государственного университета» (ЭБС НовГУ). Универсальный ресурс. Внутривузовские издания НовГУ.	Договор № 230 от 30.12.2022 с ООО «КДУ»	бессрочный
ЭБС «Лань» Единая профессиональная база данных для классических вузов – Издательство Лань «ЭБС» ЭБС ЛАНЬ	Договор № 34/ЕП(Т)23 от 22.12.2023г. с ООО «Издательство ЛАНЬ»	с 01.01.2024 по 31.12.2024
ЭБС «ЛАНЬ» Коллекции: «Физика – Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана», «Информатика - Издательство ДМК Пресс», «Журналистика и медиа-бизнес - Издательство Аспект Пресс»	Договор № 33/ЕП(У)23 от 25 декабря 2023г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ».	с 01.01.2024 по 31.12.2024
ЭБС «ЛАНЬ» Универсальный ресурс	Договор № СЭБ НВ–283 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» от 09 ноября 2020 г.	с 09.11.2020 по 31.12.2023 Договор пролонгирован до 31.12.2024 (основание: п.6.1.)
«ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru» Универсальный ресурс.	Договор № 35/ЕП(У)23 от 25.12.2023г. с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».	с 01.01.2024 по 31.12.2024
«Национальная электронная библиотека» Универсальный ресурс.	Договор №101/НЭБ/2338П от 14.03.2022 с ФБГУ «Российская Государственная библиотека», срок действия 5 лет.	с 14.03.2022 по 13.03.2027
ЭБС «IPRsmart» Универсальный ресурс.	Лицензионный договор № 11040/23П/31/ЕП(У)23 от 22.12.2023г. с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 01.01.2024 по 31.12.2024

Новгородский
государственный университет
Библиотека

