

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Высшая школа управления и инноваций



УТВЕРЖДАЮ

И.о.декана

/В.В.Печковская /

«28» августа 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

# **СОВРЕМЕННЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ И БИОРГАНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Бакалавриат**

**27.03.05 «ИННОВАТИКА»**

**Профиль «Технологии цифровой экономики  
и управление инновационными проектами»**

**вариативная часть**

**Форма обучения: очная**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на заседании Совета Факультета.  
(протокол № 5, 27.08.2025 г.)

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки / специальности 27.03.05 «Инноватика», 27.04.05 "Инноватика" (программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки), утвержденным приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1376 (в редакции приказов МГУ от 7 октября 2021 года № 1048, от 21 декабря 2021 года № 1404, от 29 мая 2023 года № 700, от 29 мая 2023 года № 702, от 29 мая 2023 года № 703, от 30 августа 2024 года № 1108).

Годы приема на обучение; 2022, 2023, 2024, 2025, 2026

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:

К освоению дисциплины допускаются лица, имеющие законченное среднее образование и проходящие обучение по программе бакалавриата.

### 1. Входные компетенции

Обучающийся должен обладать сформированными на уровне бакалавриата общепрофессиональными и универсальными компетенциями, включая:

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области современной органической химии;
- Способность к самостоятельному анализу практической значимости органических и гибридных материалов;
- Владение математическими методами необходимыми для определения направления протекания реакции, агрегатных состояний (газообразное, жидкое, твердое).

### 2. Входные результаты обучения

**Знать:** Основные естественнонаучные дисциплины в рамках образовательной программы бакалавра; изучение дисциплин данной дисциплины опирается, главным образом, на теоретические знания в области общей химии, математического анализа и физики,

**Уметь:** Пользоваться литературой в виде периодических изданий и книг, в том числе с применением современных интернет-ресурсов (GoogleScholar),

**Владеть:** Базовыми навыками работы с компьютерными программами (Microsoft Word, PowerPoint, Excel).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
--------------------------------	-----------------------------------	--

<p><b>ОПК-5.Б</b> Способен решать задачи в области инновационных процессов в науке, технике и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.</p>	<p><b>ОПК-5.1.Б</b> Учитывает нормы законодательства в сфере интеллектуальной собственности при разработке инновационного решения</p>	<p><b>Знать:</b> объекты ИС; основы патентного и авторского права; порядок правовой охраны результатов НИОКР; типовые правовые риски.</p> <p><b>Уметь:</b> определять правовой статус разработки; анализировать патентную чистоту; учитывать нормативные ограничения при проектировании.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с патентной информацией; навыками учета правовых требований в проектной документации; навыками выявления правовых рисков.</p>
<p><b>ПК-19.Б</b> Способен использовать в деятельности организации передовые достижения науки и техники, современные технологии для решения производственных и управленческих задач.</p>	<p><b>ПК-19.1.Б</b> Анализирует современные технологические решения и оценивает возможность их применения в организации.</p>	<p><b>Знать:</b> направления научно-технического прогресса; особенности цифровых и производственных технологий; критерии технологической эффективности.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать технологические нововведения; оценивать их применимость в производственной и управленческой деятельности; учитывать ресурсные ограничения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки предложений по внедрению современных технологий; навыками оценки технологической целесообразности решений.</p>
<p><b>УК-5.</b> Способен осуществлять социальные и профессиональные взаимодействия, реализовывать свою роль в команде,</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Выполняет командную роль, соблюдает договоренности, обеспечивает обмен информацией в команде.</p>	<p><b>Знать:</b> основы командного взаимодействия; правила деловой коммуникации и переписки; принципы распределения ролей.</p>

организовывать работу в команде для решения профессиональных задач.		<p><b>Уметь:</b> согласовывать задачи и сроки; фиксировать договоренности; передавать информацию по установленным каналам.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками взаимодействия в команде и самодисциплины выполнения обязательств.</p>
---	--	---

4. Объем дисциплины (модуля) 1 з.е., в том числе 32 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 76 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальная работа с обучающимися	Всего	Вид	часы	Всего
1. Гетероциклические соединения. Современные лекарственные препараты на основе гетероциклов	12	лекция, 2	семинар, 2			4	Выполнение домашнего задания в виде написания ответов на вопросы	8	8

2. Кислородсодержащие соединения	16	лекция, 2	семинар, 2			4	Подготовка и написание эссе. Подготовка к контрольной работе	12	12
3. Карбонильные соединения	16	лекция, 2	семинар, 2			4	Подготовка и написание домашнего задания. Подготовка к контрольной работе	12	12
4. Карбоновые кислоты и их производные	18	лекция, 4	семинар, 4			8	Выполнение домашнего задания	10	10
5. Амины: алифатические и ароматические	14	лекция, 2	семинар, 2			4	Выполнение домашнего задания, подготовка к повторению	10	10

							материала и опросу на семинаре		
6. Строение органических соединений: методы определения	16	лекция, 2	семинар, 2			4	Выполнение домашнего задания, подготовка к повторению материала и опросу на семинаре	12	12
7. Современные материалы для гомогенного и гетерогенного катализа	16	лекция, 2	семинар, 2			4	Выполнение домашнего задания, подготовка к повторению материала и опросу на семинаре	12	12
<b>Итого</b>	108								

6. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) представлен в приложении «ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)».

Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:

Вопросы для устного опроса.

Варианты проектных заданий по темам 2,3,4 (10 вариантов по каждой теме).

Вопросы к зачёту.  
Итоговый тест.

Шкала и критерии оценивания (шкала и критерии оценивания могут быть едиными (типовыми) для всех дисциплин (модулей), входящих в ОПОП)

### СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

№ п/п	СТРУКТУРА	Баллы по каждому модулю
1.	Оценка за активное участие в учебном процессе и посещение занятий:  Всех занятий Не менее 75% Не менее 50% Не менее 25%  Итого:	       до 5
2.	устный опрос в форме собеседования письменный опрос в виде теста проектное задание в формате презентации  Итого:	15 10 20  45
3.	Итоговый тест	50
	ВСЕГО:	100

Пересчет на 5 балльную систему

<b>2</b> (неудовлетворительно)	<b>3</b> (удовлетворительно)	<b>4</b> (хорошо)	<b>5</b> (отлично)
<b>&lt; 50</b>	<b>50-64</b>	<b>65-84</b>	<b>85-100</b>

#### 7. Ресурсное обеспечение:

- **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

##### а) Основная литература:

1. Реутов. О.А., Бутин К.П., Курц А.Л. Органическая химия. В 4 ч. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2003-2010.
2. В.П.Дядченко, И.В.Трушков, Г.П.Брусова «Синтетические методы органической химии», 2004, 148 с.
3. М.А.Юровская, А.В.Куркин, Н.В.Лукашёв, «Химия ароматических гетероциклических соединений», 2007.
4. Daniel Lednicer «Five-Membered Heterocycles», Chapter 5, 2007.

##### а) Дополнительная литература:

1. И.Э. Нифантьев, П.В. Ивченко. Практический курс спектроскопии ЯМР. Методическая разработка. М., 2006, 200 с.

- **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

MS Office

- **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Spectral Database for Organic Compounds <https://sdfs.db.aist.go.jp/>

- **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Видеозаписи лекций ученых химического факультета МГУ. <https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/videlectures/>

- **Описание материально-технической базы**

Для проведения образовательного процесса необходима аудитория, оборудованная компьютером и проектором, необходимыми для демонстрации презентаций. Обязательное программное обеспечение – MS Office.

8. Язык преподавания: русский

9. Преподаватель (преподаватели): к.х.н., в.н.с. Дубинина Татьяна Валентиновна

10. Разработчики программы: к.х.н., в.н.с. Дубинина Татьяна Валентиновна