

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Химический факультет

Декан химического факультета,
Чл.-корр. РАН, профессор



/С.Н. Калмыков/

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
История химического факультета

Уровень высшего образования:
Специалитет

Направление подготовки (специальность):
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль) ОПОП:

Аналитическая химия, Биоорганическая химия, Высокомолекулярные соединения, Коллоидная химия, Лазерная химия, Медицинская химия и тонкий органический синтез, Нанобиоматериалы и нанобиотехнологии, Неорганическая химия, Нефтехимия, Органическая химия, Радиохимия, Физическая химия, Фундаментальная и прикладная энзимология, Химия ионных и молекулярных систем, Химическая кинетика, Химия высоких энергий, Химия и технология веществ и материалов, Химия твердого тела, Электрохимия

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией факультета
(протокол №7 от 07.07.2021)

Москва 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки / специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» (программа специалитета), утвержденного приказом МГУ от 29 декабря 2018 года № 1770 (с изменениями по приказу № 1109 от 11.09.2019).

Год (годы) приема на обучение 2021/2022

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: вариативная часть ООП, блок В-ГЭС, модуль «Гуманитарный, социальный и экономический».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников). Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в Общей характеристике ОПОП.

Компетенция	Индикаторы Достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-6. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе, на иностранном языке (иностранных языках), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-6.С.1 Осуществляет письменную и устную коммуникацию на русском и иностранном языке в академической сфере</p>	<p>Владеть: навыками ведения дискуссий на историко-химические темы Иметь опыт в составлении кратких обзоров по истории развития отдельных направлений химии</p>
<p>УК-8. Способен интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития</p>	<p>УК-8.С.1 Анализирует и содержательно объясняет исторические процессы и явления в их экономических, социальных, политических, культурных измерениях</p>	<p>Знать: основные этапы становления химической науки, важнейшие факты и события в истории химии, основоположников различных направлений в химии, их достижения и роль в развитии отдельных областей науки Знать: основные вехи в истории химического факультета, имена людей, внесших существенный вклад в развитие химии на химическом факультете Уметь: анализировать различные литературные источники, устанавливать историческую и логическую взаимосвязь основных событий и открытий в химии смежных науках, понимать объективную необходимость возникновения новых направлений</p>

3. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, всего 72 акад. часа, из которых 38 часов составляет контактная работа студента с преподавателем (36 часов занятия лекционного типа, одна лекция по каждой теме – групповые консультации, 2 часа – промежуточный контроль успеваемости), 34 часа составляет самостоятельная работа учащегося.

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

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся должен:

знать: теоретические и практические основы различных областей химии;

уметь: ориентироваться в современной литературе по химии, применять информационные и компьютерные технологии при поиске информации о различных особенностях развития химии от ее истоков до настоящего времени; вести дискуссии на профессиональные темы;

владеть: основными химическими теориями, концепциями, законами, применять их при рассмотрении историко-химических проблем.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам.

Наименование и содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них				Самостоятельная работа обучающегося, часы из них			
		Занятия лекционного типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (*)	Всего	Обязательные домашние задания	Подготовка рефератов и\или подготовка к зачету и т.п.	Всего
Раздел 1. Основные периоды развития химии. История химии в России. Научные химические школы в России в XIX в.	18	8				8			10
Раздел 2. Химия в Московском университете: прошлое и настоящее. Химические школы в МГУ	20	10				10			10

Раздел 3. Кафедры химического факультета: история и современное состояние	28	18				18			10
Промежуточная аттестация <u>зачет</u>	6				2	2			4
Итого	72	36			2	38			34

(*) лекционные контрольные работы, ЛК), входят в часы лекций

Содержание разделов:

Наименование раздела	Содержание раздела
Основные периоды развития химии. История химии в России. Научные химические школы в России в XIX в.	История химии как научная дисциплина. Происхождение термина химия. Основные периоды развития химии (кратко), выдающиеся представители, работавшие в эти периоды
	Особенности развития химических знаний и ремесел в России (до Ломоносова). Основные химические процессы и техника. Русская химическая терминология этого времени.
	Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова, его вклад в химию и роль в развитии научного образования в России. Основание первой химической лаборатории в России и результаты ее работы. Организация Московского университета (1755). Русские ученые кон. XVIII – нач. XIX вв. (Т.Е.Ловиц, В.М.Севергин, К.К.Клаус)
	Развитие химических знаний в России в XIX вв. Возникновение и развитие научных школ; становление преподавания химии в университетах (кафедры, учебная литература, методы преподавания и пр.). Казанская и Санкт-Петербургская химические школы. Их основатели и основные представители. Работы Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова, В.В. Марковникова и др. Образование научных обществ, научная периодика по химии в России.
Химия в Московском университете: прошлое и настоящее. Химические школы в МГУ	Преподавание химии в Московском университете в XIX в.: кафедры, профессора, их вклад в химию. В.В. Марковников и основание Московской химической школы. Школа Н.Д. Зелинского.
	Организационные преобразования в Московском университете в первой трети XX в. Создание химического факультета (1929), первые кафедры, деканы химического факультета, их деятельность и вклад в науку. Особенности развития современной химии и их отражение в изменениях структурных подразделений химического факультета.

Кафедры химического факультета: история и современное состояние	Кафедра аналитической химии. Кафедра высокомолекулярных соединений. Кафедра коллоидной химии. Кафедра лазерной химии. Кафедра неорганической химии. Кафедра общей химии. Кафедра органической химии. Кафедра радиохимии. Кафедра физической химии. Кафедра химии нефти и органического катализа. Кафедра химии природных соединений. Кафедра химической кинетики. Кафедра химической технологии и новых материалов. Кафедра химической энзимологии. Кафедра электрохимии
--	--

6. Образовательные технологии

- мультимедийное сопровождение лекций;
- использование средств дистанционного сопровождения учебного процесса (сайт, электронная почта);
- преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ МГУ и зарубежной практики.

7. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

А) Для выполнения домашних заданий по дополнительной проработке отдельных тем курса совместно с библиотекой химического факультета создаются специальные стенды (выставки) с подобранной соответствующим образом литературой и дополнительными материалами (тексты, фотоматериалы и пр.).

Примеры других домашних заданий:

Составить кроссворд (15 слов) на тему:

- жизнь и деятельность российского ученого-химика (фамилия химика).
- деятельность одной из кафедр химического факультета.

Каждая тема предлагается студентам или индивидуально или одна на группу. Свой кроссворд должен составить каждый студент.

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и вспомогательной учебной литературы ко всему курсу

Со всех компьютеров МГУ организован доступ к полным текстам научных журналов и книг на русском и иностранных языках. Доступ открыт по IP-адресам, логин и пароль не требуются: <http://nbmgu.ru/>

Основная литература

Общие закономерности развития химии:

- Зефирова О.Н. Краткий курс истории и методологии химии. М., 2007.
- Фигуровский Н.А. История химии. М., Просвещение, 1979.
- ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов. Под ред. Липского Б.И., Юрайт, 2021 г.

История химии в России:

- Соловьев Ю. И. История химии в России. М.: Наука, 1985.
- Волков В. А., Вонский Е. В., Кузнецова Г. И. Выдающиеся химики мира. М.: Высшая школа, 1991.

История химии в Московском университете и на химическом факультете МГУ:

- Фигуровский Н.А., Комарова Т.А., Быков Г.В. Химия в Московском университете за 200 лет. М.: МГУ, 1961.
- Химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова. М.: Ателье профессиональной печати, 2009.

Для информационных целей также используется создаваемый к началу семестра специальный сайт (блог), где выкладываются результаты контрольных работ, комментарии к ним, домашние задания, вопросы к зачету и другие информационные материалы по курсу.

Описание материально-технической базы.

Занятия проводятся в аудиториях, оснащенных персональным компьютером и мультимедийным проектором.

9. Язык преподавания – русский

10. Преподаватели:

к.х.н., доцент Богатова Татьяна Витальевна, кафедра физической химии химического факультета МГУ

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения

Образцы оценочных средств для текущего контроля усвоения материала и промежуточной аттестации - зачета. На зачете проверяется достижение результатов обучения, перечисленных в п.2.

Для текущего контроля успеваемости используются небольшие лекционные контрольные работы (10-15 минут в конце лекции), примеры вопросов для таких работ:

- Назовите трех основателей русских химических школ XIX – нач. XX вв., их вклад в науку и фамилии их наиболее известных учеников (не менее двух).
 - Какие направления химических исследований, на ваш взгляд, не представлены на Химфаке?
 - Какие кафедры, существовавшие в прежние годы, сегодня не существуют?
 - Какие инструментальные физические методы используются в исследованиях на кафедре физической химии?
 - Кто был основателем кафедры электрохимии? Каков научный вклад этого ученого? Какие направления его исследований развиваются сейчас на кафедре?
 - Что неверно? Как правильно?
- "В эпоху возникновения химической атомистики наиболее важны были не только эксперименты, проведенные Демокритом, но и теоретические обобщения Аристотеля, утверждавшего атомистические представления в естествознании".
- "Сторонники теории флогистона считали, что окалины (оксиды) металлов состоят из металла и флогистона, и что наибольшее количество флогистона содержится в легковоспламеняющихся веществах".
- "Современную систему изображения органических соединений придумал шведский химик Берцелиус в начале XVIII века".

Вопросы к зачету по курсу:

1 вопрос (по периодизации истории химии).

- Назовите хронологические рамки и кратко охарактеризуйте основные периоды истории химии от древности до конца XVI в.
- Назовите хронологические рамки и кратко охарактеризуйте основные периоды истории химии, приходящиеся на XVI–XVIII вв. Укажите не менее трех особенностей развития химии в России.
- Назовите хронологические рамки и кратко охарактеризуйте основные периоды истории химии, приходящиеся на XIX–XX вв. Укажите особенности развития химии в России в этот временной отрезок.

2 вопрос (по истории химии в России).

- Химия в России в X–XVIII вв.: Основные химические процессы и техника. Научные достижения М.В. Ломоносова в химии.
- Кем, где и когда была создана первая научная лаборатория в России? Что она собой представляла? Назовите результаты ее научной работы.
- В.М. Севергин и Т.Е. Ловиц. Научные заслуги и роль в развитии химии в России.
- Г.И. Гесс и К.К. Клаус. Научные заслуги и роль в развитии химии в России.
- Казанская химическая школа в XIX в.: ее основатель, основные представители, их вклад в химию.
- Санкт-Петербургская химическая школа в XIX в.: ее основатель, основные представители, их вклад в химию.
- М.В. Ломоносов, А.М. Бутлеров, Д.И. Менделеев. Вклад в химию: легенды и реальность.
- Охарактеризуйте важнейшие элементы становления химии как научной дисциплины и области профессиональной деятельности в России в XIX–нач. XX вв. (научные исследования, преподавание и пр.).
- Развитие учебной химической литературы в России XIX–начала XX в. Химическая периодика этого времени.

- Естественнонаучные и химические общества в России XIX–начала XX вв. Назовите трех ученых – членов указанных обществ. Опишите научные заслуги этих ученых.

3 вопрос (по истории химии в Московском университете).

- Когда и кем был основан Московский университет? Первое здание и первая химическая лаборатория Московского университета.
- Химия в Московском университете до 1870 г. (кафедры, ученые, лаборатория).
- Химия в Московском университете в 1873–1893 гг. (кафедры, лаборатория). В.В. Марковников и создание первой школы химиков Московского университета.
- Научные работы В.В. Марковникова по химии в Московском университете. Вклад В.В. Марковникова в постановку преподавания химии в Московском университете.
- А.П. Сабанеев, И.А. Каблуков, В.Ф. Лугинин. Научные заслуги и вклад в преподавание химии в Московском университете.
- Химия в Московском университете в первой трети XX в. (кафедры, лаборатория). Н.Д.Зелинский и его школа.
- Какие кафедры возглавлял Н.Д. Зелинский? Области его научных исследований и важнейшие достижения.
- Когда был организован химический факультет? Где он располагался? Его первые кафедры (до 1940 г.) и деканы.
- Назовите кафедры химического факультета, которые существовали на химфаке в разные годы, но не сохранились к настоящему моменту. Кто заведовал этими кафедрами, каков научный вклад этих ученых?
- Кто был первым деканом химического факультета? Кто возглавляет его сейчас? Назовите трех других деканов химического факультета и укажите их основные заслуги.

4 вопрос (по кафедрам и ученым химического факультета).

- Напишите, что Вы знаете об указанной кафедре химического факультета (про одну из всех кафедр химфака):

а) когда, как и в связи с чем она была создана;

б) кто был ее первым заведующим;

в) выдающиеся ученые, работавшие на этой кафедре, их заслуги;

г) кто возглавляет ее в настоящее время;

д) основные направления исследований на этой кафедре.

- Напишите о выдающемся ученом, работавшем на химическом факультете (из списка: Ал.Н. Несмеянов, В.А. Каргин, А.А. Баландин, Викт.И. Спицын, И.П. Алимарин, А.Н. Фрумкин, П.А. Ребиндер, С.И. Вольфкович, Н.Н. Семенов, И.В. Березин):

а) на какой кафедре (кафедрах) он работал;

б) его научные заслуги;

в) его вклад в деятельность факультета (университета).

Методические материалы для проведения процедур оценивания результатов обучения

Шкала оценивания знаний, умений и навыков является единой для всех дисциплин (приведена в таблице ниже)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)				
Оценка \ Результат	2	3	4	5
Знания	Отсутствие Знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения)	Отсутствие Навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки, но не в активной форме	Сформированные навыки, применяемые при решении задач

Рейтинговая оценка знаний студентов проводится по следующим позициям.

Позиция	Баллы	Оценивает
Лекционные контрольные работы	По 4	Преподаватель
Обязательное домашнее задание	15	Преподаватель
Рефераты, доклады и другие необязательные задания	от 10	Преподаватель
Сумма баллов за семестр за обязательные работы, макс.	39*	

*максимальное число баллов при 6 контрольных работах

Пояснения

- ◆ Всего в семестре обычно проводится 5-6 лекционных контрольных работ. Преподаватель оценивает работы, исходя из 4 баллов.
- ◆ Преподаватель вносит сведения о контрольной работе в рейтинговую ведомость не позднее, чем через две недели после проведения контрольной. Он может также опубликовать (на сайте курса) комментарии к контрольной работе, где поясняет достоинства, недостатки, общие ошибки в работах.
- ◆ Если обнаруживается контрольная работа, написанная чужим почерком, ее результаты обнуляются, а студент лишается права получения зачета-автомата. Обычно такая проверка проводится в декабре.

- ◆ Обязательное домашнее задание оценивается 15 баллами в случае его безупречного выполнения по качеству и в надлежащий срок. В случае, если это задание сдано позже установленного срока, оценка снижается на 1 балл за каждую неделю опоздания.
- ◆ Для допуска студента к зачету ему необходимо выполнить обязательное домашнее задание, предусмотренное учебным планом.
- ◆ В конце семестра подсчитываются все баллы за контрольные работы и обязательное домашнее задание, суммируются, в результате чего выстраивается рейтинг, т.е. список студентов в порядке убывания баллов. Верхняя треть этого списка (от максимального числа баллов до количества баллов, равного N; число баллов N определяется тем, где кончается верхняя треть списка) получает зачет-автомат.
- ◆ Также зачет-автомат получают студенты, набравшие N баллов с помощью выполнения дополнительных (необязательных) домашних заданий (доклады, рефераты и т.п.)
- ◆ Студенты, недобравшие 1-3 балла до суммы N, могут написать льготную контрольную работу. При условии получения за нее высоких баллов (7 или 8 из 10, определяется преподавателем) такие студенты также могут претендовать на зачет-автомат.
- ◆ Остальные студенты сдают письменный зачет, при оценке которого учитываются баллы, полученные ими за работу в семестре (контрольные, домашние задания и пр.).

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	ФОРМА ОЦЕНИВАНИЯ
Знать основные этапы становления химической науки, важнейшие факты и события в истории химии, основоположников различных направлений в химии, их достижения и роль в развитии отдельных областей науки; Знать: основные вехи в истории химического факультета, имена людей, внесших существенный вклад в развитие химии на химическом факультете	мероприятия текущего контроля успеваемости, устный опрос на зачете
Уметь анализировать различные литературные источники, устанавливать историческую и логическую взаимосвязь основных событий и открытий в химии и смежных науках, понимать объективную необходимость возникновения новых направлений;	мероприятия текущего контроля успеваемости, устный опрос на зачете
Владеть навыками ведения дискуссий на историко-химические темы; Иметь опыт в составлении кратких обзоров по истории развития отдельных направлений химии	Мероприятия текущего контроля успеваемости, устный опрос на зачете