

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Факультет естественных наук

Кафедра химии и биохимии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета
естественных наук

М.В. Воронов

«10» декабря 20 23 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История и методология химии

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки Химия. Биология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 5

Луганск, 20 23

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и профилю Химия. Биология очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛИ:

доцент кафедры химии и биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат педагогических наук,
доцент Полупаненко Елена Геннадиевна;
ассистент кафедры химии и биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Перепечай Анастасия
Алексеевна.

Утверждена на заседании кафедры химии и биохимии.

Протокол от «07» декабря 2023 г. № 6

Заведующий кафедрой химии и биохимии

 В.Д. Дяченко

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол от «12» декабря 2023 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии
факультета естественных наук

 С.Н. Несторенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

 В.В. Савенков

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины – освоение будущими специалистами в области педагогического образования основных исторических этапов развития химической науки в России и мире, а также основ методологии химии, необходимых для понимания современной химической картины мира, позволяющей рассматривать все полученные результаты в их единстве и взаимосвязи и соотношения их с естественнонаучной картиной мира в целом; проявления способности аргументировано, логически верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения.

Задачи – изучить основные исторические этапы развития химической науки в России и мире, основные методологические подходы, применяемые в химии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «История и методология химии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются знания основных исторических этапов развития общества, важнейших законов и открытий химической науки, а также ученых, их совершивших, понятия методологии науки; умения анализировать и критически оценивать значимость научных открытий; навыки поиска и анализа литературы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «История» (школьный курс), «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Химические основы биологических процессов», «Физическая и коллоидная химия», «Философия», «История России» и служит основой для успешного прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа», преддипломной практики «Преддипломная практика» и государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-4. Способен устанавливать	ПК-4.5. Понимает современную химическую	Знает: основные исторические этапы развития

содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями	картину мира, позволяющую рассматривать все полученные результаты в их единстве и взаимосвязи и соотносит их с естественнонаучной картиной мира в целом	химической науки в России и мире, необходимые для понимания современной химической картины мира. Умеет: соотносить полученные результаты с естественнонаучной картиной мира в целом. Владеет навыками: установления содержательных, методологических и мировоззренческих связей между химией и смежными научными областями
ПК-5. Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)	ПК-5.2. Проявляет способность аргументировано, логически верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения	Знает: понятийный аппарат методологии химии. Умеет: аргументировано, логически верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в области истории и методологии химии. Владеет навыками: конструктивно строить диалог и толерантно воспринимать иную точку зрения

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	72 / 2	72 / 2
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	24	8
Лекции	12	2
Семинарские занятия	12	6
Практические занятия	—	—
Лабораторные работы	—	—
Курсовая работа / курсовой проект	—	—
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	—	—
Самостоятельная работа студента (всего часов)	44	60
Контроль	4	4

Форма аттестации	зачет	зачет
------------------	-------	-------

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

РАЗДЕЛ 1. История химии

1.1. История химии как наука

Основные этапы развития химии. Концептуальные системы химии

1.2. Предалхимический период: до III века

Ремесленная химия. Античная натурфилософия. Милетская школа натурфилософии. Античный атомизм

1.3. Алхимический период: III–XVII века

Александрийская алхимия. Арабская алхимия. Европейская алхимия. Техническая химия и ятрохимия

1.4. Период становления химии как науки: XVII–XVIII века

Теория флогистона. Химическая революция

1.5. Период количественных законов: конец XVIII–середина XIX века

Стехиометрия. Атомистическая теория Дальтона. Проблема определения атомных масс. Электрохимические теории Дэви и Берцелиуса

1.6. Химия во второй половине XIX века

Систематизация элементов. Периодический закон. Развитие периодического закона. Возникновение структурной химии. Создание теорий структурной химии. Стереохимия. Координационная химия. Термохимия. Термодинамика. Химическое равновесие. Химическая кинетика. Катализ. Учение о растворах

1.7. Современный период: с начала XX века

Модели строения атома. Представления о природе химической связи. Квантовая химия. Современная химия

РАЗДЕЛ 2. Особенности развития химии в России

2.1. Становление химической науки в России: XVIII–начало XIX века

М.В. Ломоносов и его роль в развитии химии. Химические исследователи второй половины XVIII века. Просветительская деятельность русских химиков. Распространение научных химических знаний

2.2. Основные черты развития химии в России в первой половине XIX века

Деятельность русских химиков в 20–30-е годы XIX века. Первая научная школа химиков-неоргаников. «Техническая химия». Начало фундаментальных исследований по химии

2.3. Научные центры и основные направления исследований русских химиков во второй половине XIX века

Теория химического строения А.М. Бутлерова. Развитие теории химического строения в исследованиях казанской школы химиков. Развитие органической химии в Петербургском научном центре. Д.И. Менделеев и научные

направления его исследований. Физико-химические исследования Д.П. Коновалова и его научная школа. Исследование Н.А. Меншуткина по химической кинетике. Исследования Л.А. Чугаева по химии комплексных соединений. Физико-химический анализ. Исследования Н.С. Курнакова и его школы. Изучение явления радиоактивности. Исследование радиоактивных руд. Исследования по физической химии в Московском университете. Исследования по органической химии в Московском университете. Исследования по химии в Петровской земледельческой и Лесной (сельскохозяйственной) академии. Харьковская школа физиков-химиков. Исследования Н.И. Бекетова. Исследования по химии в Дерптском (Тартуском) университете. Исследования по химии в Рижском политехническом институте. Киевская школа химиков. Одесская школа химиков. Исследования русских химиков в Варшавском университете и Варшавском политехническом институте.

РАЗДЕЛ 3. Методология химии

3.1. Формирование логики и методологии научного познания в химии

История и методология химии

3.2. Системность химии

Химические формы организации вещества. Структура элементарного уровня химии. Структура концептуального уровня химии

3.3. Взаимосвязь систем научного и учебного знания

Место фактического материала в структуре химии, в ее истории и методике преподавания. Принципы системного построения научного и учебного знания.

Эдукология и система химического образования

3.4. Методология обобщения знаний

Методологические основы систематизации знаний. Учение о периодичности и его роль в обобщении знаний по неорганической химии. Обобщение знаний в учении о химическом процессе

4.3. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
9 семестр / 15 триместр			
1.	История химии как наука. Предалхимический период: до III века	2	2
2.	Алхимический период: III–XVII века	2	–
3.	Период становления химии как науки: XVII–XVIII века	2	–
4.	Период количественных законов: конец XVIII–середина XIX века	2	–
5.	Химия во второй половине XIX века	2	–
6.	Современный период: с начала XX века	2	–

Итого:	12	2
---------------	-----------	----------

4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
9 семестр / 15 триместр			
1.	История химии как наука. Основные этапы развития химии	4	2
2.	Становление химической науки в России: XVIII–начало XIX века	4	2
3.	Основные черты развития химии в России в первой половине XIX века	4	2
Итого		12	6

4.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
9 семестр / 15 триместр				
1.	Алхимический период: III–XVII века	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	–	4
2.	Период становления химии как науки: XVII–XVIII века	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	–	4
3.	Период количественных законов: конец XVIII– середина XIX века	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	–	4
4.	Химия во второй половине XIX века	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	–	4
5.	Современный период: с начала XX века	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	–	4
6.	Казанский научный центр	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	4	4
7.	Петербургский научный центр	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	4	4
8.	Московский научный центр	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	4	4
9.	Научные центры в Харькове, Дерпте, Риге, Киеве, Одессе,	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	4	4

	Варшаве			
10.	Формирование логики и методологии научного познания в химии	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	10	8
11.	Системность химии	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	4	4
12.	Взаимосвязь систем научного и учебного знания	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	10	8
13.	Методология обобщения знаний	Самостоятельно изучить тему. Сделать конспект	4	4
Итого:			44	60

4.7. Курсовые работы / проекты

Учебным планом не предусмотрены

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии.

В ходе проведения лекционных и лабораторных занятий используется технология проблемного обучения, предполагающая постановку в процессе проведения занятий проблемных вопросов и организацию активной самостоятельной деятельности студентов с целью решения различных задач.

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим семинарские занятия по дисциплине в различных формах: устный опрос, защита презентации по теме семинарского занятия, проверка самостоятельной работы.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного зачета.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Левченков С.И. Краткий очерк истории химии
2. Макареня А.А., Обухов В.Л. Методология химии
3. Соловьев Ю.И. История химии в России: Научные центры и основные направления исследований

Б) дополнительная литература:

1. Азимов А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии
2. Джуа М. История химии
3. Штрубе В. Пути развития химии. Т.1. От первобытных времен до промышленной революции
4. Штрубе В. Пути развития химии. Т.2. От начала промышленной революции до первой четверти XX века

В) Интернет-ресурсы:

1. [https://dl.booksee.org/genesis/84000/240afa864a9ad107e849fe0fe11cf8db/_as/\[Levchenkov_S.I.\]_Kratky_ocherk_istorii_himii._Kon\(BookSee.org\).pdf](https://dl.booksee.org/genesis/84000/240afa864a9ad107e849fe0fe11cf8db/_as/[Levchenkov_S.I.]_Kratky_ocherk_istorii_himii._Kon(BookSee.org).pdf)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия – аудитория, оснащенная доской. Семинарские занятия – аудитории кафедры химии и биохимии (2-457; 2-461; 2-463; 2-464), оснащенные мультимедийной доской.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]