

№ МПД-19

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩАЯ ХИМИЯ, БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы специалитета по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело,
утвержденной 30.03.2022 г.

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОПОП ВО _____ 6 лет _____

Кафедра Химии и физики

Владикавказ, 2022 г.

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по специальности **32.05.01 Медико-профилактическое дело**, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации «15» июня 2017 г. № 552
2. Учебные планы ОПОП по специальности **32.05.01 Медико-профилактическое дело**:
МПД-19-01-19,
МПД-19-02-20,
МПД-19-03-21,
МПД-19-04-22,
утвержденный ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России «30» марта 2022 г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры химии и физики от «8» февраля 2022 г., протокол № 7.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании центрального координационного учебно-методического совета от «22» марта 2022 г., протокол № 2.

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «30» марта 2022 г., протокол № 6.

Разработчики:

доцент кафедры химии и физики
ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России

Р.Ш.Закаева

Преподаватель кафедры
химии и физики ФГБОУ ВО СОГМА
Минздрава России

А.Г.Плиева

Рецензенты:

Гурина А.Е., зав. кафедрой биологической химии ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России,
к.м.н.

Бигаева И.М., доцент кафедры общей и неорганической химии ФГБОУ ВО СОГУ им.
К.Л.Хетагурова, к.х.н.

Содержание рабочей программы

1. наименование дисциплины;
2. перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
4. объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
5. содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
6. перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
7. фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
8. перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
9. перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины;
10. методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
11. перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
12. описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;
13. ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине и результаты освоения образовательной программы

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Тема занятия (раздела)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты освоения		
					знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	ОПК- 3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	Основы общей химии: Растворы и их физико-химические свойства. Основные типы химических реакций и процессов в функционировании живых систем. Типы химических равновесий (протолитическое, гетерогенное, окислительно-восстановительное, комплексообразования). Буферные растворы. Основные понятия химической кинетики. Классификация реакций в кинетике.	ИД-1 Интерпретация данных основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении ситуационной задачи	- основные типы химических равновесий и термодинамика процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс, в процессах жизнедеятельности; основные положения координационной теории Вернера, роль биок комплексов металлов в живых организмах	- писать уравнения реакций и выражения для констант равновесных процессов, объяснить правила смещения равновесий; определять степень окисления, координационное число иона-комплексообразователя, писать уравнения реакций первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений	-основными понятиями и законами равновесных процессов; навыками работы химического эксперимента
2.	ОПК- 3	Способен решать профессиональные задачи врача по	Основы физколлоидной химии: Термодинамика	ИД-1 Интерпретация данных основных физико-химических,	- основные законы природы, связанные с	- анализировать тепловые процессы; -	- основами абстрактного мышления и

		общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	химических равновесий. Термодинамика поверхностных явлений и ВМС. Физико-химия поверхностных явлений. Адсорбция. Дисперсные (коллоидные) системы.	математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении ситуационной задачи	химическими и биохимическими процессами; - определение адсорбции, поверхностного натяжения, теория Ленгмюра, правило Шилова	определять поверхностное натяжение и адсорбцию на подвижной поверхности раздела. Количественно измерять адсорбцию из растворов на твердых адсорбентах. Определять влияние удельной поверхности адсорбента, природы адсорбента, адсорбтива и растворителя на адсорбцию красителей из растворов	анализа; - физическими и химическими аспектами поверхностных явлений, терминологией и основными законами поверхностных процессов
3.	ОПК- 3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных	Основы аналитической химии: Количественный анализ (титриметрия). Физико-химические методы анализа веществ.	ИД-1 Интерпретация данных основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении ситуационной задачи	-основные понятия аналитической химии. Понятия растворов, способы выражения концентрации растворов, закон эквивалентов	-производить расчеты по результатам эксперимента; писать уравнения реакций, лежащих в основе методов анализа	-правилами работы с измерительной и мерной посудой, основами стандартизации растворов и техникой титрования

		естественнонаучны х понятий и методов					
4.	ОПК- 3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучны х понятий и методов	Органическая химия: Биологически активные высокомолекулярные вещества (строение, свойства, участие в функционировании живых систем). Классификация органических соединений и реакций. Сопряженные и ароматические соединения. Биологически активные поли- и гетерофункциональные органические соединения. Биологически активные высокомолекулярные вещества.	ИД-1 Интерпретация данных основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении ситуационной задачи	-основные положения теории строения органических соединений Бутлерова; -классификации органических соединений, номенклатура; -химические свойства основных классов биологически важных биологически активных соединений, роль и классификация химических процессов, влияющих на физиологию человека; - как влияет присутствие различных функциональны х групп на изменение	-применять основные законы органической химии к биологическим системам; - классифициров ать органические соединения с учетом строения цепи атомов углерода и присутствующих их в молекуле функциональн ых групп; -предсказывать возможность протекания реакций между молекулами, проявляющими кислотно-основные свойства; писать уравнения реакций,	- международно й терминологией, номенклатурой ; -современной номенклатурой , навыками написания изомерных структур органический веществ; методикой написания органических реакций, определения электронных эффектов; - навыками практического эксперимента, подтверждающ его свойства поли- и гетерофункцио нальных соединений

					свойств веществ	подтверждающ ие свойства биологически важных соединений. Писать схему кетто-енольной таутомерии	
--	--	--	--	--	-----------------	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Общая химия, биоорганическая химия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 ФГОС ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело.

4. Объем дисциплины

№ № п/ п	Вид работы	Всего зачетных единиц	Всего часов	Семестры
				1
				часов
1	2	3	4	5
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	-	100	100
2	Лекции (Л)	-	20	20
3	Клинические практические занятия (ПЗ)	-	-	-
4	Семинары (С)	-	-	-
5	Лабораторные работы (ЛР)	-	80	80
6	Самостоятельная работа студента (СРС)	-	44	44
7	Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-	-
		экзамен (Э)	36	36
8	ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	180	180
		ЗЕТ	5	5

5. Содержание дисциплины

№/ п	№ семестра	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1.	1	Основы общей химии: Растворы и их физико-химические свойства. Основные типы химических реакций и процессов в функционировании живых систем. Типы химических равновесий (протолитическое, гетерогенное, окислительно-восстановительное, комплексообразования). Буферные растворы. Основные понятия химической кинетики. Классификация реакций в кинетике.	6	32	-	16	54	ЛТ, МЛ, С, ДЗ, ЛР, Т, КР, Пр
2.	1	Основы физколлоидной химии: Термодинамика химических равновесий. Термодинамика поверхностных явлений и ВМС. Физико-химия поверхностных явлений. Адсорбция. Дисперсные (коллоидные) системы.	6	6	-	6	18	ЛТ, МЛ, С, ДЗ, ЛР, Т, КР, Пр ЛТ, МЛ, С, ДЗ, ЛР, Т, КР, Пр
4.	1	Основы аналитической химии: Количественный анализ (титриметрия). - Физико-химические методы анализа веществ.	4	9	-	4	17	ЛТ, МЛ, С, ДЗ, ЛР, Т, КР, Пр
5.	1	Органическая химия: Биологически активные высокомолекулярные вещества (строение, свойства, участие в функционировании живых систем). Классификация органических соединений и реакций. Сопряженные и ароматические соединения. Биологически активные поли- и гетерофункциональные органические соединения. Биологически активные высокомолекулярные вещества.	4	33	-	18	55	МЛ, ЛТ, С, ДЗ, ЛР, Т, КР, Пр, МГ, СИ
ИТОГО:			20	80	-	44	144	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование учебно-методической разработки
1.	1	1. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общая химия, биорганическая химия» для аудиторной и внеаудиторной работы студентов 1 курса специальности 32.05.01 медико - профилактического факультета. Часть 1. Авторы: Калагова Р.В., Закаева Р.Ш., Плиева А.Г., Владикавказ, 2022 г.
2.		2. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общая химия, биорганическая химия» для аудиторной и внеаудиторной работы студентов 1 курса специальности 32.05.01 медико - профилактического факультета. Часть 2. Авторы: Калагова Р.В., Закаева Р.Ш., Плиева А.Г., Владикавказ, 2022 г.
3.		3. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общая химия, биорганическая химия» для аудиторной и внеаудиторной работы студентов 1 курса специальности 32.05.01 медико - профилактического факультета. Часть 3. Авторы: Калагова Р.В., Закаева Р.Ш., Плиева А.Г., Владикавказ, 2022 г.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

№ п/п	Перечень компетенций	№ семестра	Показатель(и) оценивания	Критерий(и) оценивания	Шкала оценивания	Наименование ФОС
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОПК-3	1	«Об утверждении стандарта контроля качества обучения в ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава Российской Федерации», утвержденный Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07 2018 г. № 264/о	«Об утверждении стандарта контроля качества обучения в ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава Российской Федерации», утвержденный Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07 2018 г. № 264/о	«Об утверждении стандарта контроля качества обучения в ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава Российской Федерации», утвержденный Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07 2018 г. № 264/о	Эталоны тестовых заданий; Экзаменационные билеты

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

п/ №	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Количество экземпляров		Наименование ЭБС
				В библиотеке	На кафедре	Ссылка в ЭБС «Консультант студента»
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1.	Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учебник/ под ред.Ю.А.Ершова	Ершов Ю.А., Попков А.С. , Берлянд В.А. и др.	М.: Высш.шк., 2005 г. 2007 г. 2009 г. М.: Юрайт, 2012г.	11 243 7 4	5	- - - -
2.	Биоорганическая химия	Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И.	М.: Дрофа, 2005 г. 2006 г. 2007 г. 2008 г.	22 17 8 27	2	- - - -
	Биоорганическая химия	Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009 г. 2010 г. 2012 .- 416.:ил.	104 3 44	4	- - http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970421024.html
3.	Биоорганическая химия: руководство к практическим занятиям: учеб.пособие	под ред. Н.А.Тюкавкиной	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 .- 168с.		-	http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970428214.html
Дополнительная литература						
4.	Химия	Попков В.А., Пузаков С.А.	М.: ГЭОТАР Медиа, 2006 г.	19	3	-
1	2	3	4	5	6	7
5.	Общая химия. Учебник для фак. ВСО	Попков В.А., Пузаков С.А.	М.: ГЭОТАР Медиа, 2007 г.	7	-	-
6.	Общая химия	Попков В.А., Пузаков С.А.	М.: ГЭОТАР Медиа, 2010.- 976 с.:ил.	-	-	http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415702.html

7.	Практикум по общей химии. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учеб. пособие для студентов мед. спец. вузов/ под ред. Ю.А.Ершова	Ершов Ю.А., Попков А.С. , Берлянд В.А. и др.	М.: Высш.шк., 1993 г.	50	-	-
8.	Физическая и коллоидная химия: учебник	Под ред.Беляев А.П.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008 г. 2010 г. 2014.- 752 с.	5 30 1	2 -	- - http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970427678.html
9.	Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общая химия, биоорганическая химия» для аудиторной и внеаудиторной работы студентов 1 курса специальности 32.05.01 Медико - профилактического факультета. Часть 1.	Калагова Р.В., Закаева Р.Ш., Плиева А.Г. и др.	Владикавказ, 2022 г.	Электронный вариант	3	
	Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общая химия, биоорганическая химия» для аудиторной и внеаудиторной работы студентов 1 курса специальности 32.05.01 Медико - профилактического факультета. Часть 2.	Калагова Р.В., Закаева Р.Ш., Плиева А.Г. и др.	Владикавказ, 2022 г.	Электронный вариант	3	
10.	Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общая химия, биоорганическая химия» для аудиторной и внеаудиторной работы студентов 1 курса специальности 32.05.01	Калагова Р.В., Закаева Р.Ш., Плиева А.Г. и др.	Владикавказ, 2022 г.	Электронный вариант	3	

	Медико - профилактического факультета. Часть 3.					
--	--	--	--	--	--	--

СОГЛАСОВАНО
Заведующая библиотекой

В.Л.

Ходжаева В.Л.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

ЭБС «Консультант студента», доступ к учебникам:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. Биоорганическая химия, М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 г. - 416.:ил. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970421024.html>.
2. Биоорганическая химия: руководство к практическим занятиям: учеб.пособие. Под ред. Н.А.Тюкавкиной. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 .-168с. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970428214.html>.
3. Попков В.А., Пузаков С.А. Общая химия. М.: ГЭОТАР Медиа, 2010.-976 с.:ил. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415702.html>.
4. Физическая и коллоидная химия: учебник. Под ред.Беляев А.П. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.-752 с. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970427678.html>.
5. «Интернет-тренажеры» www.i-exam.ru. Ключ доступа к Интернет-тренажерам в режиме «Обучение» и «Самоконтроль» для студентов: 209016tt734.

10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (100 час.), включающих лекционный курс и лабораторные занятия, и самостоятельной работы (44 час.). Основное учебное время выделяется на лабораторные практикумы по закреплению знаний и получению практических навыков.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов.

1. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общая химия, биоорганическая химия» для аудиторной и внеаудиторной работы студентов 1 курса специальности 32.05.01 медико - профилактического факультета. Часть 1. Авторы: Калагова Р.В., Закаева Р.Ш., Плиева А.Г., Владикавказ, 2022 г.
2. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общая химия, биоорганическая химия» для аудиторной и внеаудиторной работы студентов 1 курса специальности 32.05.01 медико - профилактического факультета. Часть 2. Авторы: Калагова Р.В., Закаева Р.Ш., Плиева А.Г., Владикавказ, 2022 г.
3. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общая химия, биоорганическая химия» для аудиторной и внеаудиторной работы студентов 1 курса специальности 32.05.01 медико - профилактического факультета. Часть 3. Авторы: Калагова Р.В., Закаева Р.Ш., Плиева А.Г., Владикавказ, 2022 г.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Семестр	Вид занятий Л, ПР,С,	Используемые образовательные технологии (активные, интерактивные)	Количество часов	% занятий интерактивной форме	Перечень программного обеспечения
I	Лекции	-	20	25	Microsoft Office PowerPoint; Internet Explorer
I	Лабораторные работы	ЛР, МГ, РИ, СИ	80	25	Информационно-правовая система «Консультант» Информационная система «Госреестр ЛС» Microsoft Office PowerPoint; Acrobat Reader
I	Самостоятельная работа студента (СРС)	ДЗ С ТЗ	44	30	Информационно-правовая система «Консультант» Информационная система «Госреестр ЛС» Microsoft Office PowerPoint; Acrobat Reader

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудования	Количество	Техническое состояние
1	2	3	4
Специальное оборудование			
1.	Микроскоп медицинский Биомед-2	1	Хорошее
2.	Весы лабораторные аналитические «РА-214С-1	1	Хорошее
3.	Набор ареометров АОН-19	1	Хорошее
4.	РН-метр FE-KIT	1	Хорошее
5.	Наборы реактивов и химической посуды	1	Хорошее
Оргтехника			
6.	Мультимедийный комплекс: Ноутбук Asus K501/K501D T4400/3G/ 250Gb/NV320MGT Мультимедийный проектор Epson ED-1900	2 1	Хорошее

13. Введение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В условиях введения ограничительных мероприятий (карантина), связанных с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, угрозой распространения новой коронавирусной инфекции и прочих форс-мажорных событий, не позволяющих проводить учебные занятия в очном режиме, возможно изучение настоящей дисциплины или ее части с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины в вышеописанных ситуациях будет осуществляться посредством освоения электронного курса с доступом к видео лекциям и интерактивным материалам, тестам и различным заданиям. При проведении учебных занятий, текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации обучающихся могут использоваться платформы электронно-образовательной среды академии и/или иные системы электронного обучения, рекомендованные к применению в академии, такие как Moodle, Zoom, Webinar и др.

Лекции могут быть представлены в виде аудио-, видеофайлов, «живых лекций» и др.

Проведение семинаров и практических занятий возможно в режиме online как в синхронном, так и в асинхронном режиме.

Семинары могут проводиться в виде web-конференций.