



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

Рабочая программа дисциплины	«Общая и неорганическая химия»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа магистратуры по направлению подготовки 33.04.01 Промышленная фармация Профиль: Обеспечение качества лекарственных средств
Квалификация	магистр
Форма обучения	заочная

Разработчик (и): кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Черных И.В.	д-р биол. наук, доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой фармацевтической химии и фармакогнозии
О.В. Калинкина	-	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Старший преподаватель

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Д.А. Кузнецов	д.ф.н., доцент	РязГМУ им. И.П. Павлова	доцент
А.Н. Николашкин	к.ф.н., доцент	РязГМУ им. И.П. Павлова	зав. кафедрой

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Фармация и Промышленная фармация

Протокол № 11 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 10 от 27.06.2023г

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Общая и неорганическая химия» разработана в соответствии с:

ФГОС ВО	Приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 №705 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по специальности 33.04.01 промышленная фармация»
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
<p>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.</p> <p>Уметь: подбирать литературу по теме, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.</p> <p>Владеть: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.</p>
<p>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p> <p>Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.</p>
<p>ПК-2: Способен к управлению работами фармацевтической системы качества производства лекарственных средств</p>	<p>Знать: фундаментальные разделы общей и неорганической химии; основные типы моделей, используемые для интерпретации экспериментальных данных.</p> <p>Уметь: использовать теоретические знания для объяснения результатов химических анализов; осуществлять выбор метода для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: методами теоретического и экспериментального анализа; навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к Вариативной части Блока 1 ОПОП магистратуры

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания: правил техники безопасности работы в химической лаборатории; номенклатуры неорганических соединений; строения комплексных соединений и их свойств; классификации химических элементов по семействам; зависимости фармакологической активности и токсичности от положения химического элемента в периодической системе; химических свойств элементов и их соединений; процессов протекающие в водных растворах; коллигативных свойств растворов.

Умения: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить статистическую обработку экспериментальных данных; составлять уравнения реакций с участием неорганических веществ различного типа; классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах; пользоваться химическим оборудованием.

Владение: изложением самостоятельной точки зрения; анализом и логическим мышлением; морально-этической аргументацией, иностранным языком в объеме, базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск по сети Интернет; основными правилами работы в химической лаборатории и техникой выполнения основных химических операций, правилами номенклатуры неорганических веществ, физико-химическими методиками анализа веществ, методиками анализа физических и химических свойств веществ различной природы, навыками проведения научных исследований для установления взаимосвязи физико-химических свойств и фармакологической активности.

Содержание дисциплины является логической основой таких дисциплин как: органическая химия, аналитическая химия, фармацевтическая химия, фармакология, биологическая химия, фармакогнозия, фармацевтическая технология, токсикологическая химия, фармацевтическая химия.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 3 / час 108

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		1	-	-	-
Контактная работа					
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	6	6			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	12	12			
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего)	90	90			
В том числе:	-	-	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	20	20			
Самостоятельное изучение тем	70	70			
Реферат					
...					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет			

Общая трудоемкость	час.	108	108			
	з.е.	3	3			

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 1			
1	1	Растворы. Свойства растворов. Гидролиз. Коллигативные свойства растворов. Буферные растворы	2
2	2	Свойства металлов и их соединений	2
3	3	Свойства неметаллов и их соединений	2

Практические работы

№ раздела	№ ПР	Темы лабораторных работ	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 1				
1	1	Способы приготовления растворов заданной концентрации. Приготовление и свойства буферных растворов	4	Пр, С, ЗС, КР
2	2	Получение и свойства металлов и их соединений	4	Пр, С, ЗС, КР
3	3	Получение и свойства неметаллов и их соединений	4	Пр, С, ЗС, КР

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	1	Растворы. Свойства растворов	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение задач	6,0	Пр, С, ЗС

2.	1	Растворы электролитов. Произведение растворимости	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение задач	6,0	Пр, С, ЗС
3.	1	Гидролиз	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение задач	6,0	Пр, С, ЗС
4.	1	Буферные растворы	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение задач	6,0	Пр, С, ЗС, КР
5.	1	Коллигативные свойства растворов	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и	6,0	С, ЗС

			вопросами для самопроверки, решение задач		
6.	1	Окислительно-восстановительные процессы	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение задач	6,0	С, ЗС
7.	1	Комплексные соединения	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение задач	6,0	С, ЗС
8.	1	Свойства металлов I-IIIА групп и их соединений	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки	6,0	Пр, С, ЗС
9.	1	Свойства металлов I-IV групп и их соединений	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной	6,0	Пр, С, ЗС

			литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки		
10.	1	Свойства хрома и марганца и их соединений	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки	6,0	Пр, С, ЗС
11.	1	Свойства металлов семейства железа и их соединений	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки	6,0	Пр, С, ЗС
12.	1	Свойства неметаллов IVA группы и их соединений	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки	6,0	Пр, С, ЗС
13.	1	Свойства неметаллов VA группы и их соединений	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной	6,0	Пр, С, ЗС

			литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки		
14.	1	Свойства неметаллов VIA группы и их соединений	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки	6,0	Пр, С, ЗС
15.	1	Свойства неметаллов VIIA группы и их соединений	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки	6,0	Пр, С, ЗС
ИТОГО часов в семестре				90,0	

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой (компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Растворы. Свойства растворов	УК-4, УК-6, ПК-2	Пр, С, ЗС, КР
2.	Растворы электролитов. Произведение растворимости	УК-4, УК-6, ПК-2	С, ЗС
3.	Гидролиз	УК-4, УК-6, ПК-2	Пр, С
4.	Буферные растворы	УК-4, УК-6, ПК-2	Пр, С, ЗС, КР
5.	Коллигативные свойства растворов	УК-4, УК-6, ПК-2	С, ЗС, КР
6.	Окислительно-восстановительные процессы	УК-4, УК-6, ПК-2	С, ЗС
7.	Комплексные соединения	УК-4, УК-6, ПК-2	С, ЗС
8.	Свойства металлов и их соединений	УК-4, УК-6, ПК-2	Пр, С, ЗС, КР
9.	Свойства неметаллов и их соединений	УК-4, УК-6, ПК-2	Пр, С, ЗС, КР

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-4:			
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия			
Знать:	неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Уметь:	подбирать литературу по теме, переводить и реферировать специальную литературу	подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы	объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	навыками обсуждения знакомой темы	навыками делать важные замечания и отвечать на вопросы	навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории
УК-6:			
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки			
Знать:	возможные сферы и направления профессиональной самореализации	приемы и технологии целеполагания и целереализации	пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития
Уметь:	выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту	формулировать цели профессионального и личностного развития	оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей
Владеть:	приёмами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности	приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их

			совершенствования
ПК-2:			
Способен к управлению работами фармацевтической системы качества производства лекарственных средств			
Знать:	неполные знания основных разделов общей и неорганической химии	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных разделов общей и неорганической химии	полностью сформированные и систематизированными знания основных разделов общей и неорганической химии
Уметь:	использовать теоретические знания для объяснения результатов химических анализов	осуществлять выбор метода для обработки данных в соответствии с поставленной задачей	анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Владеть:	методами теоретического и экспериментального анализа	навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач	навыками обоснования применения методов экспериментального анализа с последующей обработкой полученных данных

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература:

7.1 Основная учебная литература:

1. Общая химия: учеб. для бакалавров / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бобкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2014. - 900 с. – (Бакалавр. Базовый курс). Библиогр.: С. 888-900. ISBN 978-5-9916-3158-7: 330-00.
2. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. – практ. пособие для бакалавров / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бобкова. – 14-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 236 с. – ISBN 978-5-9916-3115-0: 247-00.
3. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учеб. для вузов / В.А. Попков, Ю.А. Ершов, А.С. Берлянд; под ред. Ю.А. Ершова. - 9-е изд. - М.: Юрайт, 2012. - 560 с.: ил. – Предм. указ.: С. 549-556. – Библиогр.: С.548. – ISBN 978-5-9916-1667-6: 400-00.

7.2 Дополнительная учебная литература:

- Общая химия. Биологическая химия. Химия биогенных элементов: учеб. для бакалавров / под ред. Ю.А. Ершова. - 9-е изд., стер. - М.: ИД «Юрайт», 2012. - 560 с.
- Общая химия: учебник. /Пузаков С.А. 2010. – 976 С.
- Общая химия: учеб. для студентов мед. вузов. / Ершов, Ю.А., Попков, В.А. - М.: Изд. группа ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 976 с.
- Общая химия: учеб. для студентов мед. вузов. / Ершов, Ю.А., Попков, В.А. - М.: Изд. группа ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Артамонов А.В., Тарарышкина М.А. Практикум для студентов фармацевтического факультета по дисциплине «Общая и неорганическая химия» – Рязань: ГОУ ВПО РязГМУ им. акад. И.П. Павлова, МЗ РФ, 2005. 104 с.

Калинкина О.В., Локштанов В.З., Мартынов Е.Г. Учебное пособие для самоподготовки по физической химии. Рязань, 2006. 81с.

Локштанов В.З., Калинкина О.В., Лаксаева Е.А., Косова Ю.Д. Руководство к практическим и лабораторным занятиям по физической и коллоидной химии (часть II) для студентов 2 курса фармацевтического факультета/ В.З. Локштанов, О.В. Калинкина, Е.А. Лаксаева, Ю.Д. Косова. ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: РИО РязГМУ, 2014.

Физическая и коллоидная химия. Задачник /А.П. Беляев, А.С. Чухно, Л.А. Бахолдина, В.В. Гришин; под ред. А. П. Беляева» / А.П. Беляев [и др.]. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

8.1. Справочные правовые системы:

СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>

8.2. Базы данных и информационно-справочные системы

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

Федеральный интернет-портал "Нанотехнологии и наноматериалы" - www.portalnano.ru

9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем)

9.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

– Программное обеспечение Microsoft Office.

– Программный продукт Мой Офис Стандартный.

9.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной	Доступ с ПК Центра развития образования

информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, https://www.rosmedlib.ru/	
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/	Открытый доступ
Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru	Открытый доступ
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, https://doctorspb.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитория 220 (2 этаж) Химический корпус, для проведения практических занятий	лабораторная мебель, оборудование (наборы лабораторной посуды, водяные бани, рН-метры, весы, термометры, набор ареометров), информационные стенды, учебно-методические материалы
2.	Аудитория 218 (2 этаж) Химический корпус, для	ноутбук, мультимедийный проектор, информационные стенды

	проведения занятий лекционного типа	
3.	Кафедра биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО. Каб. № 415, 4 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	25 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
4.	Библиоцентр. каб. 309. 3 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, к.2)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
5.	Кафедра патофизиологии. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Рязань, ул. Полонского, д. 13, 2 этаж)	10 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
6.	Кафедра общей химии. каб. 12., 2 этаж. Помещение для самостоятельной работы обучающихся г. Рязань, ул. Маяковского 105	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.