Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 04.08.2023 08:15:15
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общей химии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности
и молодежной политике Т.В. Бородулина

14 февраля 2023 г.
(печать УМУ)

Рабочая программа дисциплины

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ И КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ

Специальность: 31.05.02. Педиатрия
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: «Врач-педиатр»

г. Екатеринбург
2023 год

Рабочая программа дисциплины «Клинические аспекты физической и коллоидной химии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 - Педиатрия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. №984, и с учетом требований профессионального стандарта 02.008 «Врач-педиатр участковый», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.03.2017 г. № 306н (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 17.04.2017 г., рег. № 46397).

Программа составлена: Белоконова Н.А., д.т.н., зав.кафедрой общей химии;
Ермишина Е.Ю., к.х.н., доцент кафедры общей химии;
Наронова Н.А., к.п.н., доцент кафедры общей химии;
Тихомирова Е.И., к.х.н., доцент кафедры общей химии.

Программа рецензирована: Андрианова Г.Н., д.ф.н., проф., декан фармацевтического факультета

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры 20.02.23_, протокол № 292

Рабочая программа обсуждена и одобрена методической комиссией по специальности Педиатрия 9 июня 2023 г., протокол № __8_

1. Цель изучения дисциплины – овладение студентами необходимым объемом теоретических и практических знаний по физической и коллоидной химии, для освоения выпускниками компетенциями в соответствии с ФГОС ВО специальности Педиатрия, способных и готовых к выполнению трудовых функций, требуемых профессиональным стандартом Врач-педиатр участковый.

2. Задачи дисциплины:

- дать связь фундаментальных основ химии с проблемами клинических дисциплин;
- ознакомить студентов с основами диагностики заболеваний и патологический состояний на основе лабораторно-инструментальных методов исследования.

3. Место дисциплины в структуре ООП

3.1. Дисциплина «Клинические аспекты физической и коллоидной химии» относится к блоку Б1.В.ОД.3 вариативной части учебного плана по специальности 31.05.02 - Педиатрия;

3.2. Требования к входным знаниями: к моменту изучения дисциплины «Клинические аспекты физической и коллоидной химии» должны быть получены знания и умения по химии, физике, математике, биологии, биохимии, физиологии.

3.3. Дисциплины, для которых «Клинические аспекты физической и коллоидной химии» является предшествующей: фармакология патологическая физиология, патологическая анатомия, внутренние болезни.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Клинические аспекты физической и коллоидной химии» направлен на обучение, воспитание и формирование у выпускника следующих компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций и трудовых действий в соответствии с профессиональным стандартом 02.008 «Врач-педиатр участковый», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.03.2017 г. № 306н:

а) универсальных – нет;

б)общепрофессиональных - нет;

в) профессиональных

Тип задач профессиональной деятельности			
Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Индекс трудовой функции и ее содержание (из ПС)	Код и наименование индикаторов достижения профессиональной компетенции, которые формирует дисциплина
Диагностика заболеваний у детей и подростков	ПК-2 Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на раннюю диагностику заболеваний, выявление причин и условий их возникновения и развития, в том числе с использованием инновационных методов и методик диагностики и цифровых технологий	А/01.7 Обследование детей с целью установления диагноза	ИПК-2.1 Способен и готов составлять план обследования детей с целью установления клинического диагноза ИПК-2.2 обосновывать необходимость и объем - лабораторного обследования детей -инструментального обследования детей ИПК-2.3 обосновывать необходимость направления детей на консультацию к врачам специалистам ИПК-2.4 проводить дифференциальный диагноз с другими болезнями и постановку диагноза в соответствии с действующей статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем ИПК-2.6 пользоваться медицинской аппаратурой, которая входит в стандарт оснащения

В результате изучения дисциплины химия студент должен:

Знать:

- правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- связь фундаментальных основ химии с проблемами клинических дисциплин;
- теоретические основы адсорбции на жидкой и твердой поверхностях;
- классификацию дисперсных систем и лекарственных средств;
- лиофильные и лиофобные коллоидные дисперсные системы;
- лигандообменные равновесия и процессы;
- гетерогенные равновесия и процессы, протекающие в организме в норме и патологии.

Уметь:

- пользоваться учебной и научной литературой, информационными ресурсами сети

Интернет для профессиональной деятельности;

- готовить растворы и оценивать их физико-химические свойства;
- оценивать физико-химические свойства различных дисперсных систем.

Владеть:

- работой на лабораторных приборах: pH-метр, кондуктометр, спектрофотометр;
- лабораторными методами идентификации и методами оценки чистоты и доброкачественности лекарственных препаратов;
- основами диагностики заболеваний и патологический состояний на основе лабораторно - инструментальных методов исследования

5. Объем и виды учебной работы

Виды учебной работы	трудоемкость		Семестр 2
	часы		
Аудиторные занятия (всего)	52		52
В том числе:			
Лекции	18		18
Практические занятия	18		18
Лабораторные работы	16		16
Самостоятельная работа (всего)	20		20
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)			зачет
	ЗЕТ	ЧАСЫ	
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	

6. Содержание дисциплины

6.1. Содержание раздела и дидактической единицы

Содержание дисциплины	**Основное содержание раздела, дидактические единицы**
Дисциплинарный модуль (раздел) 1	

ДЕ1 Адсорбция на жидкой и твердой поверхностях. Лигандообменные равновесия и процессы, протекающие в организме в норме и патологии. КДС и ГДС ПК-2	Поверхностная энергия и поверхностное натяжение. ПАВ и ПИАВ. Адсорбция на границе раздела Ж-Г, Ж-Ж. Правило Дюкло-Траубе. Сталагмометрия. адсорбционные процессы на границе раздела фаз Т-Г, Т-Ж. Адсорбция на твердых поверхностях. Изотерма Лэнгмюра. Молекулярная адсорбция, правило Ребиндера. Ионная адсорбция Правило Панета- Фаянса. Комплексные (координационные) соединения элементов в организме. Лигандообменные равновесия и процессы, протекающие в организме в норме и при патологии. Конкуренция за лиганд или за комплексообразователь: изолированные и совмещенные лигандообменные равновесия. Комплексонотерапия. Лигандообменные процессы, используемые для коррекции патологических состояний и диагностики последних. Классификация дисперсных систем: истинные растворы НМС, КДС и ГДС Теория коллоидных и грубодисперсных систем. КДС и ГДС: состав, свойства, нахождение и применение. Классификация, способы получения и осаждения. Порог коагуляции. Коагулирующее действие ионов. Правило Щульце-Гарди. Физико-химические свойства витаминов. Молочные смеси для детского питания как дисперсные системы
Дисциплинарный модуль (раздел) 2	
ДЕ2 Физико-химические методы исследования и диагностики ПК-2	Комплексонометрические методы анализа. Спектрофотометрические методы анализа. Электрохимические методы диагностики и лечения. Потенциометрия, потенциометрическое титрование. Ионселективные электроды. Определение содержания ионов водорода, кальция, фтора и др. в слюне, воде, дисперсных системах молочных смесей и других средах. Кондуктометрия прямая и кондуктометрическое титрование.

6.2. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица (ДЕ) с указанием формируемых УК	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины с указанием индикаторов достижения компетенций			Этап освоения компетенции
	Знания	Умения	Навыки	
ДЕ1 Состав и свойства биологических жидкостей организма. Протолитически е равновесия и процессы. Буферные системы в живом организме ПК-2	Классификация ПАВ и ПИАВ; правило Дюкло-Траубе; типы адсорбции на твердой поверхности. Комплексные соединения элементов в организме Теория коллоидных и грубодисперсны х систем ИПК-2.1 ИПК-2.2	Определять поверхностно е натяжение. Оценивать вероятность образования и разрушения комплексных соединений Составлять формулы КДС, схемы ГДС. ИПК-2.3	Навыки лабораторных экспериментов по адсорбции и сталагмометрическому определению поверхностного натяжения жидкостей Навыки работы на pH- метре и фотоэлектроколориметре. Навыки работы на фотоэлектроколориметре (спектрофотометре) ИПК-2.5, ИПК-2.6	Начальн ый
ДЕ2 Физикохимические методы исследования и диагностики ПК-2	Сути физикохимических методов исследования. ИПК-2.1 ИПК-2.2	Анализироват ь состав и свойства растворов и биологически х жидкостей ИПК-2.5, ИПК-2.6, ИПК-2.4	Навыки работы с химической и мерной посудой. Навыки приготовления растворов определенной концентрации. Навыки титрования и установления точки эквивалентности. Навыки градуировки приборов, работы на приборах: иономере, кондуктометре, аналитических весах, pH- метре. ИПК-2.5, ИПК-2.6, ИПК-2.8	Начальн ый

6.3. Разделы дисциплин (ДЕ), виды занятий и трудоемкость в часах

№ дисциплинарного модуля/раздела	№ дидактической единицы	Часы по видам занятий				Всего
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. работа	Сам. работа	
№ 1. Теоретические основы физической и коллоидной химии	ДЕ 1: Адсорбция на жидкой и твердой поверхностях Лигандообменные равновесия и процессы, протекающие в организме в норме и патологии КДС и ГДС	**10**	**12**	**10**	**10**	**42**
№ 2. Учебно исследовательская работа студентов в группах	ДЕ 2: Физико-химические методы исследования и диагностики	**8**	**6**	**6**	**10**	**30**
Всего		18	18	16	20	72
Зачет		-	-	-	-	-
ИТОГО 72						

7. Примерная тематика

7.1. Курсовых работ - не предусмотрено учебным планом

7.2. лабораторных работ:

- Оценка величины адсорбции на жидкой и твердой поверхности. Определение ККМ олеата калия.
- Получение комплексных соединений, оценка их устойчивости.
- Колориметрический и потенциометрический способы определения pH различных водных сред.
- Изучение условий образования и разрушения КДС и ГДС.
- Определение порога коагуляции электролитов методом фотоэлектроколориметрии.
- Кондуктометрическое определение электрической проводимости растворов.
- Определение содержания кальция и магния методом титрования.

7.3. учебно-исследовательских работ, творческих работ, рефератов:

- Оценка поверхностной активности дезинфицирующих средств и средств гигиены.
- Оценка эффективности различных твердых адсорбентов.
- Оценка степени дисперсности частиц ДФ спектрофотометрическим методом.
- Очистка воды методом ионного обмена.
- Оценка катионного и анионного состава поверхностных и питьевых вод.
- Оценка свойств поверхностных и питьевых вод
- исследование физико-химических свойств молочных смесей и каш для детского питания: pH, буферной емкости, состава, вязкости, осмоляльности и т.д.;
- исследование физико-химических свойств плодоовощных соков и компотов для детского питания.

8. Ресурсное обеспечение

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 31.05.02 Педиатрия,

утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, с учетом требований профессионального стандарта с профессиональным стандартом 02.008 «Врач- педиатр участковый»:

При условии добросовестного обучения студент овладеет знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалификационного уровня, предъявляемого к выпускнику по специальности.

Образовательный процесс реализуют научно-педагогические сотрудники кафедры, имеющие высшее образование и стаж трудовой деятельности по профилю специальности «Клинические аспекты физической и коллоидной химии», а также имеющие ученую степень кандидата химических наук, ученую степень доктора наук, ученое звание доцента.

8.1. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50%. В образовательном процессе используются лекции, практические занятия, творческие задачи и тестовые контролирующие задания для практических занятий, выполнение студентами учебноисследовательских и научно-исследовательских работ.

Электронная информационно-образовательная среда: учебная, учебно-методическая информация по дисциплине «Клинические аспекты физической и коллоидной химии» представлена на сайте дистанционного обучения https://edu.usma.ru/на странице соответствующего курса, все обучающиеся имеют доступ к электронным образовательным ресурсам (электронный каталог и электронная библиотека университета, ЭБС «Консультант студента»).

Для оценивания учебных достижений разработана БРС, проводятся текущие и итоговый тестовые контроли, зачет.

8.2. Материально-техническое оснащение

Виды основной учебной работы	**Основное используемое оборудование/ аудитории**	**Форма работы студента**	**Форма контроля знаний**
Лекционный курс	Ноутбук, мультимедийный проектор/ 1 лекционная аудитория	Конспектирование содержания	Опрос на практических занятиях, тестовые контроли, микроконтроли, зачет, реферат
Практические занятия	Лабораторное оборудование, химическая посуда, реактивы, приборы/ 5 учебных комнат с наглядными пособиями, 1 компьютерный класс.	Решение задач и упражнений, выполнение лабораторных работ	Опрос устный, выполнение лабораторных работ, тестовые контроли, билетные контроли, зачет

Наименование химического оборудования, используемого в учебном процессе	Наименование дополнительного оборудования, используемого в учебном процессе
1	2
- Приборы: pH-метры, аналитические весы, кондуктометры, спектрофотометры. -Химическая посуда и оборудование. - Химические реактивы.	1. Ноутбук - 4; 2. Мультимедийный проектор - 2; 3. Компьютер персональный - 16 (в том числе 10 - в компьютерном классе) 4. Принтер - 4; 6. Ксерокс - 2

8.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

8.3.1. Системное программное обеспечение

8.3.1.1. Серверное программное обеспечение:

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 000 «Крона-КС»;
- WindowsServer 2003 Standard № 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия лицензий: бессрочно;
- WindowsServer 2019 Standard (32 ядра), лицензионное соглашение № V9657951 от 25.08.2020, срок действия лицензий: 31.08.2023 г., корпорация Microsoft;
- ExchangeServer 2007 Standard (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия
лицензии: бессрочно), ООО «Микротест»;
- Шлюз безопасности Ideco UTM EnterpriseEdition (лицензия № 109907 от 24.11.2020 г., срок действия лицензии: бессрочно), ООО «АЙДЕКО».

8.3.1.2. Операционные системы персональных компьютеров:

- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от 28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, № 48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 25 03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);
- Windows7 Starter (OpenLicense № 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий:
бессрочно);
- Windows 8 Pro (OpenLicense № 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2. Прикладное программное обеспечение

8.3.2.1. Офисные программы

- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeStandard 2013 (OpenLicense№ 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от 22.04.2013,№ 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы

- Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (включая образовательный портал educa.usma.ru) (лицензионное свидетельство № УГМУ/20 от 17.09.2020, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС».

8.3.2.3. Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы

ООО «Консультант студента», Контракт № 200/14 от 20.08.2021.

ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» Лицензионный договор № 201/14 от 20.08.2021.

ООО «ИВИС» Лицензионный договор № 157-П от 09.06.2021 (периодические издания).

ФГБУ «Российская государственная библиотека», Договор № 101/НЭБ/5182 от 26.10.2018.

Письмо ФГБОУ РФФИ № 619 от 10.06.2021 «О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Scopus издательства Elsevier в 2021 году».

Письмо ФГБОУ РФФИ № 620 от 10.06.2021 «О предоставлении лицензионного доступа к электронному ресурсу FreedomCollection издательства Elsevier в 2021 году».

Письмо ФГБОУ РФФИ № 632 от 15.06.2021 г. « О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных darivate в 2021 году».

Институциональный репозитарий на платформе DSpace «Электронная библиотека УГМУ» ФГАОУ ВО УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Договор установки и настройки № 670 от 01.03.2018 действует бессрочно

ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор № 8514/21 от 19.10.2021 г. (Электронный образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный»)

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

9.1.1. Электронные учебные издания

- Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. Москва, Юрайт, 2023. https://urait.ru/book/obschaya-himiya-v-2-t-tom-1-512502
- Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов в 2 кн. [Электронный ресурс] : учебник / Ю.А. Ершов, В.А. Попков, А.С. Берлянд - 10-е изд., испр. и доп. – Москва, Юрайт, 2023. https://urait.ru/book/obschaya-himiya-biofizicheskaya-himiya-himiya-biogennyh-elementov-v-2-kn-kniga-1-513135 https://urait.ru/book/obschaya-himiya-biofizicheskaya-himiya-himiya-biogennyh-elementov-v-2-kn-kniga-2-513136

9.1.2. Электронные базы данных

- Электронная библиотека УГМУ http://elib.usma.ru
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru
- ОП ЮРАЙТ «Коллекция Легендарные книги» http://www.biblio-online.ru
- Институциональный репозитарий на платформе DSpace «Электронная библиотека УГМУ» http://elib.usma.ru
- Научная электронная библиотека: http://elibrary.ru/

9.1.3. Учебники

- Основы химии живого. Слесарев В.И.: Учебник для вузов. - СПб: Химиздат, 2015. - 768 с.

9.1.4. Учебные пособия

- Ермишина Е.Ю., БелоконоваН.А.. Общая химия. Учебное пособие. Екатеринбург. 2016.- 338 с.
- Ермишина Е.Ю., Белоконова Н.А. Общая химия с элементами коллоидной химии.

  - Екатеринбург: УГМУ, 2021. - 338 с, http://elib.usma.ru/handle/usma/3870
- Белоконова Н.А., Ермишина Е.Ю., НароноваН.А..Клинические аспекты физической и коллоидной химии. Учебное пособие. —УГМУ. 2020. – 170с.

9.2. Дополнительная литература

- Орехова А.И., ЛелековаР.П.. Общая химия. Екатеринбург.: УГМА, 2010. - 136 с.
- Каминская Л.А.. Биоорганическая химия. Екатеринбург.: УГМА, 2009. - 257 с.
- Попков В.А.. Общая и биоорганическая химия. М.: Академия. 2011 - 368 с.
- Ершов Ю.А.. Общая химия. М.: Высшая школа. 2010. - 560 с.
- Жолнин А.В. Общая химия: учебник. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.
- Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков, С.Э. Зурабян. Биоорганическая химия: учебник для вузов. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2014 - 410 с.

10. Аттестация по дисциплине

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине «Клинические аспекты физической и коллоидной химии» (страница дисциплины «П+ Физ. и колл. химия»).

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. «Зачет» получают студенты, полностью освоившие программу дисциплины при условии набора не менее 50 рейтинговых баллов и успешной сдачи рубежных контролей по каждому из модулей.

11. Фонд оценочных средств по дисциплине

ФОС для проведения промежуточной аттестации (представлен в приложении 1).

Рецензия

на Рабочую программу дисциплины Б1.В.ОД.3 «Клинические аспекты физической и коллоидной химии » вариативной части для обучающихся по специальности 31.05.02 «Педиатрия»

Рабочая программа дисциплины «Клинические аспекты физической и коллоидной химии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 - Педиатрия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020г. №984.

Дисциплина «Клинические аспекты физической и коллоидной химии» преподается на первом курсе во втором семестре в рамках дисциплин Вариативной части. Общая трудоемкость дисциплины 72 часа (18 часов лекций, 18 часов практические занятия. 16 часов лабораторные работы и 20 часов самостоятельной работы).

Разработчики: Белоконова Н.А., д.т.н., зав. кафедрой общей химии;
Ермишина Е.Ю., к.х.н., доцент кафедры общей химии;
Наронова Н.А.. к.п.н., доцент кафедры общей химии;
Тихомирова Е.И., к.х.н., доцент кафедры общей химии.

В рецензируемом документе достаточно четко указаны планируемые достижения, какие знания, умения и навыки формируются при изучении каждого раздела дисциплины «Клинические аспекты физической и коллоидной химии».

Полно представлены цель и задачи дисциплины, ее место в структуре ООП, требования к результатам освоения дисциплины, полностью раскрыто содержание дисциплины и определены контролируемые учебные элементы.

Указан подробный перечень тем рефератов и учебно-исследовательских работ. Подробно описаны ресурсное обеспечение, материально-техническое оснащение кафедры и применяемые образовательные технологии. Список рекомендуемой учебной и дополнительной литературы актуален.

В целом данная Рабочая программа дисциплины «Химия» отвечает требованиями, предъявляемым по специальности «Педиатрия», в соответствии с ФГОС 3++, и может быть рекомендована для утверждения.

Рецензент: доктор фармацевтических наук, профессор,
декан фармацевтического факультета ФГБОУ ВО
УГМУ Минздрава России Андрианова Г.Н.

Подпись Андриановой Г.Н. заверяю
Заместитель начальника
управления кадровой политики и
правового обеспечения
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
Т.С. Полтораднева