

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный
химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



Утверждаю
Ректор ФГБОУ ВО СПбХФУ
Минздрава России
И.А. Наркевич
2019 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по образовательной программе высшего образования (бакалавриат)

Код и наименование направления подготовки: 04.03.01 Химия
Наименование направленности (профиля) программы: Методы анализа в биомедицинских исследованиях
Квалификация, присваиваемая выпускникам: Бакалавр
Срок получения образования: 4 года
Форма обучения: очная

Код	Наименование аттестационного испытания	з.е.
БЗ.01(Д)	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	6

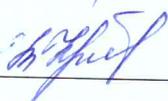
Санкт-Петербург - 2019

Программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность (профиль) программы «Методы анализа в биомедицинских исследованиях» разработана в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия - бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07. 2017 г. № 671.

Рабочую программу разработали:

Заведующий кафедрой фармацевтической химии,
доцент, кандидат химических наук _____  Стрелова О.Ю.

Доцент кафедры фармацевтической химии,
кандидат фармацевтических наук _____  Криштанова Н.А.

Программа итоговой аттестации утверждена решением Ученого совета ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России, протокол № 1 от «10» сентября 2019 г.

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Методы анализа в биомедицинских исследованиях» соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Государственная итоговая аттестация осуществляется на основе порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Методы анализа в биомедицинских исследованиях».

Государственная итоговая аттестация в полном объеме относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации «Бакалавр».

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации по образовательной программе, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в СПХФУ, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу данной организации (иных организаций) и (или) к научным работникам данной организации (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по образовательной программе высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Методы анализа в биомедицинских исследованиях» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Целью выпускной квалификационной работы (ВКР) является установление уровня сформированности компетенций, заявленных во ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, готовности выпускника к профессиональной деятельности или последующему обучению в магистратуре. ВКР демонстрирует уровень владения выпускником бакалавриата теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи.

ВКР работа представляет собой учебно-квалификационную работу, при выполнении которой обучающийся использует теоретические знания и практические навыки, полученные

в течение всего срока обучения. Квалификационная работа бакалавра может основываться на обобщении выполненных ранее студентом-выпускником курсовых работ и научно-исследовательских проектов в рамках НИР. ВКР выполняется обучающимся самостоятельно под руководством научного руководителя на завершающей стадии обучения по основной образовательной программе подготовки бакалавра. В ВКР должны быть отражены элементы научной новизны (если есть) и практическая значимость проведенной научно-исследовательской, научно-производственной или научно-методической работы.

По итогам выполнения и оформления выпускной квалификационной работы выпускник должен показать:

умение собирать и анализировать литературные данные по порученной руководителем тематике научных исследований;

умение формулировать задачи работы на основе анализа литературы;

владение методами синтеза веществ;

владение навыками работы на экспериментальных установках и научном оборудовании;

умение анализировать состав и свойства полученных веществ,

умение обрабатывать полученные результаты,

умение формулировать выводы по результатам проведенных исследований;

способность докладывать полученные научные результаты и участвовать в дискуссии при их обсуждении.

Сформированность универсальных компетенций также оценивается на основе отзыва научного руководителя и отзыва заместителя декана, курирующего студенческую группу обучающегося.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение этапа итоговой аттестации.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения государственной итоговой аттестации, СПХФУ утверждает распорядительным актом расписание проведения этапов государственной итоговой аттестации (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения защиты ВКР и консультаций по вопросам ВКР, и доводит расписание до сведения обучающегося, председателя и членов государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии, секретаря государственной экзаменационной комиссии.

2. Содержание государственной итоговой аттестации

2.1. Перечень результатов освоения образовательной программы (компетенций), выносимых на итоговую аттестацию

На государственную итоговую аттестацию выносятся все компетенции, установленные образовательной программой. В рамках итоговой аттестации проводится оценка компетенций в части следующих индикаторов их достижения (таблица 2.1).

Таблица 2.1

Коды	Компетенции, индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
УК-1.5.	Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-2.5.	Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе;
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и
УК-4.2	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может подд ходе их обсуждения
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.2	Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1	Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
УК-8.2.	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

УК-8.4.	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
ОПК-1	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений
ОПК-1.1	Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов
ОПК-1.2	Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчётно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии
ОПК-1.3	Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчётно-теоретических работ химической направленности
ОПК-2	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием
ОПК-2.1	Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
ОПК-2.3	Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе
ОПК-2.4	Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
ОПК-3	Способен применять расчётно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники
ОПК-3.2	Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности
ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач
ОПК-4.2	Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
ОПК-4.3	Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
ОПК-5	Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5.1	Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
ОПК-5.3	Проводит расчёт и статистическую обработку результатов химического эксперимента, применяя современные компьютерные технологии
ОПК-6	Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе
ОПК-6.1	Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
ОПК-6.4	Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках

ПК-1	Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции назначения, проводить паспортизацию товарной продукции
ПК-1.1	Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции в производстве лекарственных средств
ПК-1.2	Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме
ПК-1.4	Выполняет стандартные операции для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции в производстве лекарственных средств
ПК-2	Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
ПК-2.1	Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением физико-химических методов анализа, в том числе анализа биологически активных веществ с целью установления их структуры/строения/свойств
ПК-2.2	Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением стандартных методик биохимического и химико-токсикологического анализа
ПК-3	Владеет навыками расчёта основных технических показателей технологического процесса
ПК-3.4	Использует результаты анализа готовой фармацевтической продукции для выявления причин нарушения технологического процесса
ПК-4	Способен организовать работу малочисленного трудового коллектива по решению текущих задач
ПК-4.1	Планирует и организует работу малочисленного трудового коллектива для решения конкретных узкопрофильных производственно-технологических или исследовательских задач
ПК-6	Владение системой фундаментальных химических понятий
ПК-6.1	Классифицирует биологически активные вещества на основе знаний системы фундаментальных химических понятий
ПК-7	Способен поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ПК-7.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
ПК-8	Способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам
ПК-8.1	Выполняет стандартные операции при применении методик фармацевтического, биохимико-токсикологического анализа, включая стандартные методики изучения превращения ксенобиотиков
ПК-8.2	Выполняет оценку соответствия требованиям НД веществ и материалов
ПК-9	Способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

ПК-9.2	Использует основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении задач химико-токсикологического и биохимического анализа
ПК-9.3	Использует основные закономерности и фундаментальные понятия при выборе метода анализа при решении поставленной задачи

2.2. Обобщенная структура фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации

Обобщенная структура фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации (таблица 2.2) характеризует концепцию формирования фондов оценочных средств в соответствии с распределением требований к результатам освоения образовательной программы (компетенций) по ИА и применяемым оценочным средствам.

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР	Отзыв заместителя декана
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие			+
		УК-1.5.	Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки			+
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм			+
		УК-2.5.	Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования			
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе;			+
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с цели общения		+	
		УК-4.2	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, поддерживает разговор в ходе их обсуждения			+

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2	Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии			+
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	+		
		УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста			+
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1	Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	+		
		УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	+		
		УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности			+
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.2.	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	+		
		УК-8.4.	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях			+
ОПК-1	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.1	Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов		+	
		ОПК-1.2	Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии		+	

		ОПК-1.3	Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчётно-теоретических работ химической направленности		+	
ОПК-2	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1	Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	+		
		ОПК-2.3	Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	+		
		ОПК-2.4	Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	+		
ОПК-3	Способен применять расчётно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.2	Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	+		
ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.2	Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	+		
		ОПК-4.3	Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	+		
ОПК-5	Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5.1	Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	+		
		ОПК-5.3	Проводит расчёт и статистическую обработку результатов химического эксперимента, применяя современные компьютерные технологии	+		
ОПК-6	Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и	ОПК-6.1	Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке		+	

	правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.4	Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках		+	
ПК-1	Способен осуществлять контроль качества компонентов и выпускаемой продукции назначения, проводить паспортизацию	ПК-1.1	Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции в производстве лекарственных средств	+		
		ПК-1.2	Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме	+		
		ПК-1.4	Выполняет стандартные операции для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции в производстве лекарственных средств	+		
ПК-2	Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	ПК-2.1	Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением физико-химических методов анализа, в том числе анализа биологически активных веществ с целью установления их структуры/строения/свойств	+		
		ПК-2.2	Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением стандартных методик биохимического и химико-токсикологического анализа	+		
ПК-3	Владеет навыками расчёта основных технических показателей технологического процесса	ПК-3.4	Использует результаты анализа готовой фармацевтической продукции для выявления причин нарушения технологического процесса	+		
ПК-4	Способен организовать работу малочисленного трудового коллектива по решению текущих задач	ПК-4.1	Планирует и организует работу малочисленного трудового коллектива для решения конкретных узкопрофильных производственно-технологических или исследовательских задач			+
ПК-6	Владение системой фундаментальных химических понятий	ПК-6.1	Классифицирует биологически активные вещества на основе знаний системы фундаментальных химических понятий	+		

ПК-7	Способен поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ПК-7.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	+		
ПК-8	Способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	ПК-8.1	Выполняет стандартные операции при применении методик фармакобиохимического и химико-токсикологического анализа, включая стандартные методики изучения превращения ксенобиотиков	+		
		ПК-8.2	Выполняет оценку соответствия требованиям НД веществ и материалов	+		
ПК-9	Способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	ПК-9.2	Использует основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении задач химико-токсикологического и биохимического анализа	+		
		ПК-9.3	Использует основные закономерности и фундаментальные понятия при выборе метода анализа при решении поставленной задачи	+		

3. Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств выпускной квалификационной работы.

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе сдачи выпускной квалификационной работы, представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Подготовка ВКР			
1	Отзыв научного руководителя	Средство, позволяющее получить экспертную оценку компетенций выпускника, формируемых и проявляемых в процессе его образовательной деятельности, включая выполнение ВКР	Требования к структуре и содержанию отзыва научного руководителя
2	Отзыв заместителя декана	Средство, позволяющее получить экспертную оценку компетенций выпускника, в первую очередь, общекультурных, формируемых и проявляемых в процессе его образовательной деятельности, включая практическую подготовку	Требования к структуре и содержанию отзыва заместителя декана
Защита ВКР			
	Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Требования к структуре и содержанию доклада и презентации Вопросы для подготовки к защите ВКР

3.1. Требования к структуре и содержанию оценочных средств первого этапа - подготовка ВКР

3.1.1 Примерные темы ВКР

1. Разработка методики количественного определения фармацевтической субстанции методом ВЭЖХ, определение специфичности.
2. Разработка методики определения примесей в фармацевтической субстанции методом ВЭЖХ, определение предела количественного определения.
3. Капиллярно-электрофоретическое определение жирных кислот в растительных маслах.
4. Изучение влияния органического модификатора на электрофоретические подвижности флавоноидов в капиллярном электрофорезе и мицеллярной электрохроматографии.
5. Электрофоретическое определение алкалоидов люпина.
6. Определение катионов тяжелых металлов в почвах методами капиллярного электрофореза и спектрофотометрии.

7. Оптимизация пробоподготовки при анализе лекарственного растительного сырья методом капиллярного электрофореза.
8. Получение 8-оксихинолинсульфокислоты и её использование для флуориметрического определения тяжелых металлов в природных водах.
9. Определение щелочных и щелочноземельных металлов в золе растительного происхождения.
10. Контроль анионного состава проб воды, отобранных в различных точках побережья Финского залива.
11. Валидация газохроматографической методики количественного определения биологически активных веществ.
12. Валидация ВЭЖХ-методик определения подлинности.
13. Разработка экспрессной методики контроля содержания фторид-ионов в лечебных зубных пастах.
14. Определение оксикислот при их совместном присутствии в лекарственном растительном сырье методом капиллярного электрофореза.
15. Изучение возможности использования капиллярного электрофореза для определения анионного состава назальных жидкостях.
16. Сравнительная характеристика методов определения ликопина в биологически активных добавках.
17. Определение жизненно важных макроэлементов в лекарственных препаратах методом капиллярного электрофореза.
18. Использование проточно-инжекционного анализа для контроля качества конечного лекарственного продукта.
19. Изучение возможности контроля содержания изониазида и изоникотиновой кислоты в технологическом процессе получения противотуберкулезного лекарственного препарата.
20. Применение метода ВЭЖХ-МС для обнаружения токсических веществ и их метаболитов в биологических жидкостях.
21. Применение метода ГХ-МС для обнаружения токсических веществ и их метаболитов в биологических жидкостях.
22. Разработка скрининговых подходов к обнаружению токсических веществ и их метаболитов в биологических жидкостях методом ГХ-МС.
23. Разработка скрининговых подходов к обнаружению токсических веществ и их метаболитов в биологических жидкостях методом ВЭЖХ-МС.
24. Разработка иммунохроматографического метода обнаружения токсических веществ и их метаболитов в биологических жидкостях.
25. Разработка иммуноферментного метода обнаружения токсических веществ и их метаболитов в биологических жидкостях.
26. Определение токсикокинетических параметров (включая установление метаболитов) лекарственных веществ.
27. Разработка методик количественного определения токсических веществ в биологическом материале.
28. Валидация методик количественного определения токсических веществ в биологическом материале.
29. Разработка методики экспресс-определения уровня алкоголя в крови.
30. Разработка методики экспресс-определения наркотического опьянения.
31. Изучение канцерогенных эффектов ксенобиотиков и метаболитов их биотрансформации.
32. Изучение влияния ксенобиотиков на клинические/биохимические маркёры повреждения печени.
33. Разработка методики определения уровня сывороточных фосфолипидов при хронических заболеваниях печени.

34. Оценка уровня перекисного окисления липидов при хронических воспалительных заболеваниях.
35. Разработка методики определения показателей общей антиоксидантной способности сыворотки крови при хронических воспалительных заболеваниях.
36. Разработка методики оценки токсического воздействия ксенобиотиков на антиоксидантную ферментную систему организма.
37. Разработка методики определения цитотоксичности синтетических фармакологически активных веществ методом МТТ.
38. Разработка методики определения иммуномодулирующей активности синтетических фармакологически активных веществ.
39. Разработка методики определения иммуномодулирующей активности комплексного растительного средства.
40. Разработка методики определения иммуностимулирующей активности синтетических фармакологически активных веществ.
41. Химический синтез биологически активных пептидов с применением классического метода в гомогенном растворе.
42. Химический синтез некоторых низкомолекулярных иммуноактивных пептидов.
43. Разработка методики определения противоопухолевой активности синтетических фармакологически активных веществ.
44. Химический синтез биологически активных пептидов с флуоресцентной меткой.

3.1.2 Требования к структуре и содержанию ВКР

Выпускная квалификационная работа (ВКР) оформляется в форме отчета и графического материала о проведенной научно-исследовательской работе, который должен включать следующие разделы:

1. Реферат (аннотация).
2. Содержание (оглавление).
3. Введение.

Раздел включает обоснование актуальности темы, цели и задач работы и планирование её выполнения.

4. Обзор литературы.
5. Экспериментальная часть

Раздел включает описание методик выполнения исследования, описание выполненных исследований, обсуждение и анализ полученных результатов, а также выводы и предложения по их практической реализации.

6. Безопасность труда. Содержание раздела включает: характеристику сырья, полупродуктов и готовой продукции с точки зрения токсичности и взрывоопасности, выбор средств защиты работающих от всех видов возможных опасностей и вредных факторов при выполнении заданий; описание мероприятий по профилактике профзаболеваний и производственного травматизма.

7. Техничко-экономическая оценка результатов исследования.

Выполняется только для работ, имеющих прикладное значение. В работах фундаментального характера представление экономических расчетов необязательно.

8. Выводы и предложения по работе.

Формулируются основные теоретические и практические выводы по результатам работы, рекомендуются способы практической реализации её результатов.

9. Список использованной литературы.
10. Приложение.

В приложении могут быть приведены акты о внедрении, промышленной или опытно-промышленной апробации и прочие документы по практической реализации результатов работы.

При выполнении выпускной квалификационной работы можно использовать экспериментальный, методический и расчетный материал, полученный студентом при выполнении курсовых работ, во время производственной практики и за время работы в НСО за весь период обучения в СПХФУ.

Допустимая доля заимствования (оригинальность текста) ВКР должна составлять не менее 70%

Для ВКР, научные и практические результаты которых опубликованы, предоставляется список публикаций.

Графическая часть ВКР должна содержать:

- химические схемы по теме исследования;
- таблицы и графики, иллюстрирующие содержание, объем и важнейшие результаты работы;
- другие иллюстрационные материалы по согласованию с руководителем.

Графическая часть должна быть оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным работам, предназначенным к публикации и научным отчетам (точность, статистическая обработка численных значений и т.п.).

3.2. Требования к структуре и содержанию оценочных средств по этапу «Защита ВКР» - доклад с презентацией

Список вопросов для подготовки к защите ВКР

Экономические ресурсы химико-аналитической лаборатории. Принципиальные различия между основным и оборотным капиталом.

Понятие, состав и структура основных производственных фондов химико-аналитической лаборатории. Планирование и учет основных производственных фондов.

Физический и моральный износ основных производственных фондов.

Нормирование и расчет потребности в оборотных средствах.

Показатели эффективности использования оборотных средств и методика их расчета.

Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.

Понятие и виды расходов химико-аналитической лаборатории. Текущие и единовременные расходы.

Принципы и функции организации и управления финансовой деятельностью химико-аналитической лаборатории.

Статистическая обработка результатов анализа.

Метод градуировочного графика. Особенности использования в спектрофотометрических методах анализа, хроматографических и электрохимических методах анализа.

Расчет параметров для подтверждения линейности градуировочного графика.

Критерии выбора внутреннего стандарта для количественного анализа пробы хроматографическими методами.

Метод внутреннего стандарта и его особенности, достоинства и недостатки.

Валидационные характеристики методик количественного анализа, основанные на построении линейной градуировочной зависимости.

Метод внутренней нормализации в хроматографии. Область применения.

Детекторы, характеристики хроматографических детекторов с позиций применимости различных методов количественного определения.

Потоковые и концентрационные детекторы.

Химические методы количественного анализа (титриметрия, гравиметрия).

Физико-химические методы анализа (спектральные, хроматографические, электрохимические), теоретические основы, приборное оснащение.

Хроматографические методы анализа: газовая хроматография, капиллярная газовая хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, основные источники случайных и систематических погрешностей в хромато-графическом анализе и пути их минимизации, хроматографические колонки для ГХ и ВЭЖХ, характеристики используемых сорбентов, основные стадии хроматографического анализа, приготовление градуировочных и тест-растворов.

Автоматические титраторы, кулонометрические титраторы, принцип работы.

Определение воды по методу Фишера. Способы фиксирования точки эквивалентности и измерения количества реагента.

Пробоподготовка в химическом анализе.

Спектральные методы анализа, ИК спектрометрия, применение для определения подлинности, спектрофотометрия прямая и дифференциальная, выбор длины волны, чувствительность метода, количественное определение.

Потенциометрия, ионселективные электроды.

Особенности пробоподготовки в ИК спектроскопии.

Особенности пробоподготовки в ЯМР спектроскопии.

Электрофоретические методы анализа белковых молекул.

Полимеразная цепная реакция.

Иммуноферментный анализ.

Флуоресцентная микроскопия.

Группа токсических веществ, изолируемых из биологического материала методом минерализации. «Металлические яды», идентификация.

Группа токсических веществ, изолируемых из биологического материала методом дистилляцией. «Летучие» яды, идентификация.

Группа токсических веществ, изолируемых из биологического материала методом экстракции полярными растворителями (лекарственные вещества).

Группа токсических веществ, изолируемых из биологического материала методом экстракцией органическими растворителями (пестициды).

Группа токсических веществ, изолируемых из объектов методом настаивания с водой с последующей очисткой диализом. Кислоты, щелочи, соли.

Группа токсических веществ, не требующих специальных методов изолирования из биологического материала, идентификация.

Методы хроматографии в биохимических исследованиях.

Электрофоретические методы в биохимических исследованиях.

Свойства ферментов. Методы определения ферментативной активности.

Биохимические аналитические методы в биомедицинских исследованиях.

Физико-химические свойства нуклеиновых кислот. Методы выделения и очистки.

Основные закономерности метаболизма лекарств в организме. Транспорт лекарственных веществ через мембраны.

Локализация и типы лекарственного метаболизма в организме.

Строение полиферментного комплекса микросомального окисления. Строение, субстратная специфичность, функционирование цитохрома P450.

Роль антиоксидантной системы в защите организма от токсического действия ксенобиотиков.

Значение и биологическая роль глюкуронидной конъюгации.

Значение и биологическая роль ацетильной конъюгации.

Индукторы и ингибиторы ферментов микросомального окисления.

Индивидуальная вариабельность метаболизма лекарств. Методы изучения биотрансформации лекарств в организме.

3.3. Требования к структуре и содержанию отзыва научного руководителя

Отзыв научного руководителя должен содержать развернутую характеристику выпускника с позиции сформированности его компетенций, проявляемых в процессе его образовательной деятельности, включая практическую подготовку. В отзыве в обязательном порядке должны быть отражены все компетенции, заявленные для оценки согласно таблице 2.2. Форма отзыва представлена в Приложении 1.

3.4. Требования к структуре и содержанию отзыва заместителя декана

Отзыв заместителя декана, курирующего студенческую группу обучающегося, должен содержать развернутую характеристику выпускника с позиции сформированности его компетенций, в первую очередь, общекультурных, проявляемых в процессе его образовательной деятельности, включая практическую подготовку. В отзыве в обязательном порядке должны быть отражены все компетенции, заявленные для оценки согласно таблице 2.2. Форма отзыва представлена в Приложении 2.

3.5. Требования к оформлению презентации

Содержание презентации отражает содержание отчёта и выстроено в логической последовательности. Стиль презентации – деловой, нейтральный, на светлом или черном фоне, без лишних эффектов и отвлекающих декоративных элементов. Шрифт должен быть контрастным и четким, без свечения. Все заголовки выполняются одним цветом и шрифтом одной гарнитуры. Основной текст выполняется четким нейтральным цветом и единым шрифтом, который может отличаться от шрифта заголовков, но совпадать с ним по стилю. Общая продолжительность презентации 20-25 слайдов.

3.6. Требования к докладу

Доклад должен сопровождаться показом заранее подготовленной им презентации и в точности соответствовать демонстрируемым слайдам.

Доклад начинается с объявления студентом темы выпускной квалификационной работы. В докладе должны быть обозначены вступление, обозначение темы и актуальности ВКР, цель и задачи работы, которые должны соответствовать задачам, указанным в тексте пояснительной записки ВКР, не допускаются разночтения в данных.

Далее представляется краткая характеристика объекта исследования, его физических и химических свойств, представляется химическая структура (или состав объекта исследования). Основная часть доклада должна быть посвящена экспериментальным результатам исследований, проведенных при выполнении ВКР,

методикам исследования, анализу результатов в соответствии с темой исследований и представлению предлагаемых в работе предложений по совершенствованию объекта исследования. Доклад должен сопровождаться демонстрацией иллюстративного (графического, табличного или иного) материала, представленного в презентации. Доклад должен быть составлен грамотно, произноситься громко, четко. Продолжительность доклада по времени, желательно, не должна превышать 7 минут.

Заканчивается доклад выводами по ВКР, степени выполнения всех поставленных задач и достижения поставленной в работе цели.

4. Критерии выставления оценки по государственной итоговой аттестации

Результаты государственной итоговой аттестации (защиты выпускной квалификационной работы) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение этапа итоговой аттестации.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» за защиту ВКР в целом выставляются только при условии положительного отзыва заместителя декана, характеризующего сформированность всех заявленных на контроль с помощью данного оценочного средства компетенций.

Итоговая оценка за выпускную квалификационную работу выставляется в соответствии с рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Максимальная сумма баллов распределяется следующим образом:

- подготовка ВКР – 60 баллов
- защита ВКР – 30 баллов
- отзыв заместителя декана, курирующего студенческую группу обучающегося – 5 баллов
- отзыв научного руководителя – 5 баллов.

4.1. Порядок и критерии выставления оценки по результатам государственной итоговой аттестации

Оценка выставляется по результатам рейтинга.

Таблица 4.1

Выполнение работы	Максимальное количество баллов
Подготовка ВКР	
Выполнение графика выполнения заданий, самостоятельность	10
Теоретическая работа	10
Экспериментальная работа	30
Оформление работы	10
Защита ВКР	
Презентация	10
Доклад	10
Ответы на вопросы	10
Отзыв академического консультанта (тьютора)	5
Отзыв научного руководителя	5

Для успешного прохождения государственной итоговой аттестации необходимо получить за каждый этап выполнения ВКР не менее 60% от максимального количества баллов.

Итоговая оценка выставляется в соответствии:

90-100 баллов – «отлично»

75-89,9 баллов – «хорошо»

60-74,9 баллов – «удовлетворительно»

менее 60 баллов – «неудовлетворительно».

Итоговая аттестация считается не пройденной в случае получения оценки «неудовлетворительно» по результатам хотя бы одной из стадий прохождения государственной итоговой аттестации, отрицательного отзыва заместителя декана, либо отрицательного заключения экзаменационной комиссии по поводу сформированности хотя бы одной компетенции, выносимой на государственную итоговую аттестацию.

5. Критерии оценки сформированности компетенций, выносимых на государственную итоговую аттестацию

Заключение о сформированности компетенций, выносимых на государственную итоговую аттестацию, дается экзаменационной комиссией на основании анализа результатов всех стадий итоговой аттестации, в том числе, ответов на дополнительные вопросы в рамках защиты ВКР, а также отзыва заместителя декана, курирующего студенческую группу обучающегося.

6. Особенности проведения государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограничений возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами экзаменационной комиссии);
- пользование техническими средствами, необходимыми обучающимся при прохождении итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория

должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида или лица с ограниченными возможностями здоровья продолжительность прохождения им аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности сдачи итогового аттестационного испытания:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении итогового аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи итогового аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля и (или) компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых.

- по их желанию итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи итогового аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию итоговые аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме.

7. Литература для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература:

1. Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия. В 2-х частях: учеб. для фарм. вузов и фак. / В. Г. Беликов – 3-е изд., перераб. и доп. – Пятигорск, 2003. – 720 с. – Загл. с экрана.
2. Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия: учеб. пособие / В. Г. Беликов. - 3-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2009. - 615 с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии [Электронный ресурс] / Раменская Г.В. – Электрон. текстовые данные. - Москва : БИНОМ, 2016. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001014331.html>. – Загл. с экрана.
4. Арзамасцев, А. П. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А. П. Арзамасцева. — 2-е изд., испр. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 640 с. — Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407448.html>. — Загл. с экрана.
5. Контроль качества лекарственных средств промышленного производства : учебное пособие / И. Г. Витенберг [и др.] ; С.-Петерб. гос. хим.-фармацевт. акад. — Санкт-Петербург : СПХФА, 2009. — 104 с. — 250 экз. печатных.
6. Плетенёва, Т. В. Контроль качества лекарственных средств [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Т. В. Плетенёвой. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 560 с. — Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426340.html>. — Загл. с экрана.
7. Аналитическая химия. В 3 т. Т.2. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа : учебник для студ. высш. учеб. заведений / под. ред. Л. Н. Москвина. — Москва : Академия, 2008. — 304 с.
8. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа [Электронный ресурс] / Ю. Я. Харитонов. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 656 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429419.html>. — Загл. с экрана.
9. Васильев, В. П. Аналитическая химия: в 2-х кн. Кн.1. Титриметрические и гравиметрические методы анализа / В. П. Васильев. — 6-е изд., стер. — Москва : Дрофа, 2007. — 366 с.
10. Васильев, В. П. Аналитическая химия. В 2-х кн. Кн.2. Физико-химические методы анализа / В. П. Васильев. — 6-е изд., стер. — Москва : Дрофа, 2007. — 383 с.
11. Лурье, Ю. Ю. Справочник по аналитической химии / Ю. Ю. Лурье. – изд. 6-е, перераб. и доп. — Москва : Химия, 1989. — 448 с. – 20 экз, но по факту меньше, лучше исключить
12. Комов, В. П. Биохимия : учеб. для вузов / В. П. Комов, В. Н. Шведова. — Москва : Дрофа, 2004. — 639 с. — 481 печатных экз.
13. Северин, Е. С. Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. — 5-е изд., испр. и доп. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 768 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423950.html>. — Загл. с экрана.
14. Илясов, Л. В. Биомедицинская аналитическая техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Илясов. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Политехника, 2012. — 350 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732510126.html>. — Загл. с экрана.
15. Уилсон, К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] / ред. К. Уилсон, Дж. Уолкер. — Электрон. текстовые данные. — Москва : БИНОМ, 2015. — 855 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996328772.html>. — Загл. с экрана.
16. Калетина, Н. И. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов [Электронный ресурс] / под ред. проф. Н. И. Калетиной. — Электрон. текстовые

- данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970406137.html> . — Загл. с экрана.
17. Еремин, С. А. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Еремин, Г. И. Калетин [и др.] ; под ред. Р. У. Хабриева, Н. И. Калетиной. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 752 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415375.html>. — Загл. с экрана.
18. Токсические вещества, изолируемые из биологического материала методами минерализации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Куклин, О. Ю. Стрелова [и др.] ; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2015. — 184 с. — Режим доступа: http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001442-SPHFU. — Загл. с экрана.
19. Токсикологическая химия «Токсические вещества, изолируемые из биологического материала методом перегонки с водяным паром» [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Гребенюк, В. Н. Куклин [и др.] ; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. - Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : СПХФА, 2014. — 168 с. — Режим доступа: http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001463-SPHFU. — Загл. с экрана.
20. Токсикологическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие : часть IV / В. Н. Куклин, О. Ю. Стрелкова [и др.] ; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2016. — 88 с. — Режим доступа: http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001567-SPHFU. — Загл. с экрана.
- 21 Токсикологическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для подготовки к рубежному контролю знаний по токсикологической химии. Ч. 5. / В. Н. Куклин, О. Ю. Стрелова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2012. — 112 с. — Режим доступа: http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001664-SPHFU. — Загл. с экрана.
22. Токсикологическая химия. Токсические вещества, изолируемые из биологического материала методами экстракции и сорбции полярными растворителями лекарственные вещества [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 6. / В. Н. Куклин, А. Н. Гребенюк [и др.] ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Изд-во СПХФУ, 2018.— 108 с. — Режим доступа: http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001753-SPHFU. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература (в т.ч. учебная)

1. Практическая газовая и жидкостная хроматография : учеб. пособие / Б. В. Столяров, И. М. Савинов, А. Г. Витенберг. — Санкт-Петербург : Изд-во С.-Петербургского ун-та, 1998. — 612 с.
- 2 Алексеева, Г. М. Жидкостная хроматография (ВЭЖХ и ТСХ) [Электронный ресурс] : учебное пособие [по аналитической химии по курсу физико-химические методы анализа] / Г. М. Алексеева, А. Б. Зеленцова ; [под ред. Г. М. Алексеевой] ; ГОУ ВПО СПХФА Минздравсоцразвития России. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2010. — 104 с. — Режим доступа: <http://lib.pharminnotech.com/cgi->

- bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R
MARCID=00024543-SPHFU. — Загл. с экрана.
3. Гольберт, К. А. Введение в газовую хроматографию / К. А. Гольберт, М. С. Вигдергауз. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Химия , 1990. — 352 с.
 4. Кельнер Р., Мерме Ж.М., Отто М., Видмер Г.М. Аналитическая химия. Проблемы и подходы. В 2 кн. М.:Мир. Кн.2. 2004 728 с.
 - 5 Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа : учебное пособие / А. И. Жебентяев. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. — 205 с. — 100 печатных экз.
 6. Пилипенко, А. Т. Аналитическая химия : учеб. пособие для хим. и хим.-технол. спец. вузов : в 2-х кн. Кн. 1. / А. Т. Пилипенко, И. В. Пятницкий. - Москва : Химия , 1990. — 480 с. — 500 экз.
 7. Пилипенко, А. Т. Аналитическая химия : учеб. пособие для хим. и хим.-технол. спец. вузов : в 2-х кн. Кн. 2. / А. Т. Пилипенко, И. В. Пятницкий. — Москва : Химия , 1990 — 846 с. — 500 экз.
 8. Витенберг, А. Г. Газовая экстракция в хроматографическом анализе : Парофазный анализ и родственные методы / А. Г. Витенберг, Б. В. Иоффе. — Ленинград : Химия, 1982. — 279 с. — 1 печатный экз.
 9. Юинг, Г. В. Инструментальные методы химического анализа : [учеб. пособие для вузов] / Г. В. Юинг ; пер. с англ. канд. хим. наук Е. Н. Дороховой и канд. хим. наук Г. В. Прохоровой. — Москва : Мир, 1989. — 608 с. — 2 печатных экз.
 10. Скуг, Д. Основы аналитической химии : [рук. по общ. курсу аналит. химии : в 2 т.] т. 2. / Д. Скуг, Д. Уэст ; пер. с англ. канд. хим. наук Е. Н. Дороховой, канд. хим. наук Г. В. Прохоровой, под ред. Ю. А. Золотова.— Москва : Мир, 1979. — 438 с. — 2 печатных экз.
 11. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика [Электронный ресурс] : учебник / Ю. А. Ершов. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 336 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>. — Загл. с экрана.
 12. Учебное пособие по курсу "Основы биохимии и молекулярной биологии" для бакалавров по специальности "Биотехнология" [Электронный ресурс] / [сост. Н. В. Кириллова, О. М. Спасенкова [и др.] ; под ред. Н. В. Кирилловой]. - Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2012. — 122 с. — Режим доступа: http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R
MARCID=00001661-SPHFU. — Загл. с экрана.
 13. Арзамасцев, А. П. ТСХ-скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А. П. Арзамасцева. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 240 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970411445.html>. — Загл. с экрана.
 14. Шамов, И. А. Биомедицинская этика [Электронный ресурс] / И. А. Шамов. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 286 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429761.html>. — Загл. с экрана.
 15. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика [Электронный ресурс] : учебник / Ю. А. Ершов. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 336 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>. — Загл. с экрана.
 16. Современные проблемы биохимии. Методы исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Барковский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск:Вышэйшая школа, 2013. — 492 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24080.html>. — Загл. с экрана.

17. Спектральные методы в фармацевтической химии (Применение УФ-, ИК- и ЯМР-спектроскопии в анализе лекарственных веществ) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [А. З. Абышев, С. Н. Трусов] ; ГОУ ВПО СПХФА Минздравсоцразвития РФ. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2011. - 288 с. - Режим доступа:http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00024553-SPHFU. - Загл. с экрана.
18. Синтез, свойства и контроль качества витаминных препаратов и витаминоподобных веществ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. З. Абышев, С. Н. Трусов [и др.] ; ГБОУ ВПО СПХФА Минздравсоцразвития РФ. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2010. - 136 с. http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00024545-SPHFU. – Загл. с экрана
18. Бёккер, Ю. Спектроскопия [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Бёккер. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Техносфера, 2009. — 528 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12735.html>. – Загл. с экрана.
19. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] / Ю. Я. Харитонов. – Электрон. текстовые данные. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429341.html>. – Загл. с экрана.
20. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа [Электронный ресурс] / Ю. Я. Харитонов – Электрон. текстовые данные. - Москва. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429419.html>. – Загл. с экрана.
21. Хенке, Х. Жидкостная хроматография [Электронный ресурс] : учебное пособие / Х. Хенке. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2009. — 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12724.html>. – Загл. с экрана.
22. Европейская фармакопея. Седьмое издани : публикуется в соответствии с Конвенцией о разработке Европейской Фармакопеи (Серия Европейских договоров № 50) / [науч. пер. Ж. Аладышева и др.]. - Страсбург : Совет Европы. - Т. 1 : Издание Европейской Фармакопеи на русском языке. Седьмое издание / пер.: Ж. Аладышева , Н. Горпинченко, К. Давыдова. - 7-е изд. - Москва : Ремедиум, 2011. - 1812 с.
23. Европейская фармакопея. Седьмое издание : публикуется в соответствии с Конвенцией о разработке Европейской Фармакопеи (Серия Европейских договоров № 50) / [науч. пер. Ж. Аладышева и др.]. - Страсбург : Совет Европы. - Т. 2 : Издание Европейской Фармакопеи на русском языке. Седьмое издание, Ч. 1 / пер.: Ж. Аладышева , Н. Горпинченко, К. Давыдова. - 7-е изд. - Москва : Ремедиум, 2011. - 1813-3168 с.
24. Европейская фармакопея. Седьмое издание : публикуется в соответствии с Конвенцией о разработке Европейской Фармакопеи (Серия Европейских договоров № 50) / [науч. пер. Ж. Аладышева и др.]. - Страсбург : Совет Европы. - Т. 2 : Издание Европейской Фармакопеи на русском языке. Седьмое издание, Ч. 2 / пер.: Ж. Аладышева , Н. Горпинченко, К. Давыдова. - 7-е изд. - Москва : Ремедиум, 2011. - 3168-4498 с.
25. Европейская фармакопея. Восьмое издание : публикуется в соответствии с Конвенцией о разработке Европейской Фармакопеи (Серия Европейских договоров № 50) / [науч. пер. Ж. Аладышева и др.]. - Страсбург : Совет Европы. - Т. 1 : Издание Европейской Фармакопеи на русском языке. Восьмое издание / [пер. Ж. Аладышева , К. Давыдова и др.]. - 8-е изд. - Москва : Ремедиум, 2015. - 2036 с. : ил.
26. Европейская фармакопея. Восьмое издание : публикуется в соответствии с Конвенцией о разработке Европейской Фармакопеи (Серия Европейских договоров № 50) / [науч. пер. Ж. Аладышева и др.]. - Страсбург : Совет Европы. - Т. 2 ч. 1: Издание Европейской

Фармакопеи на русском языке. Восьмое издание / [пер. Ж. Аладышева, К. Давыдова и др.]. - 8-е изд. - Москва : Ремедиум, 2015. - 2033-3520 с.

27. Европейская фармакопея. Восьмое издание : публикуется в соответствии с Конвенцией о разработке Европейской Фармакопеи (Серия Европейских договоров № 50) / [науч. пер. Ж. Аладышева и др.]. - Страсбург : Совет Европы. - Т. 2. Ч 2. : Издание Европейской Фармакопеи на русском языке. Восьмое издание / [пер. Ж. Аладышева, К. Давыдова и др.]. - 8-е изд. - Москва : Ремедиум, 2015. - 3521-4959 с.

8. Программное обеспечение, используемое при проведении государственной итоговой аттестации

Для обеспечения итоговой аттестации используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Перечень специализированного программного обеспечения для подготовки и защиты ВКР представлен в таблице 8.1.

Специализированное программное обеспечение

Таблица 8.1

№	Наименование ПО	Назначение	Место размещения
1	Программное обеспечение СФ-2000 для спектрофотометра «Спектрофотометр сканирующий СФ-2000»	Для проведения фармакопейного анализа ЛС, химико-токсикологического анализа биологического материала	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
2	Программное обеспечение NetChrom для газожидкостного хроматографа «Кристаллюкс-4000М»	Для проведения химико-токсикологического анализа биологического материала (определение токсических веществ в извлечении из биообъектов)	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
3	Программное обеспечение МультиХром для жидкостного хроматографа «Орлант»	Для проведения химико-токсикологического анализа биологического материала (определение токсических веществ в извлечении из биообъектов)	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
4	Программное обеспечение Альфахром к аналитическому комплексу на базе жидкостного хроматографа «Миллихром А-02»	Для проведения химико-токсикологического анализа биологического материала (определение токсических веществ в извлечении из биообъектов)	Лаборатория жидкостной хроматографии, исследовательская №9 кафедры аналитической химии
5	Программное обеспечение «Хроматэк Аналитик» для газового хроматографа «Кристалл-5000»	Для проведения химико-токсикологического анализа биологического материала (определение токсических веществ в извлечении из	Лаборатория газовой хроматографии №1 кафедры аналитической химии

		биообъектов)	
--	--	--------------	--

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 8.2

№	Наименование ПО	Назначение	Место размещения
1	Программа экранного доступа Nvda	Программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана	Компьютерный класс для самостоятельной работы на кафедре высшей математики

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не требуется.

10. Материально-техническое обеспечение итоговой аттестации

Таблица 10.1

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения процедуры защиты ВКР
2	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся

Таблица 10.2

Специализированное оборудование

№	Наименование оборудования	Назначение	Место размещения
1	Хроматограф «Кристаллюкс-4000М» - 1 шт.	Проведение исследования биологических объектов методом газожидкостной хроматографии	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
2	Хроматограф «Орлант» - 1 шт.	Проведение исследования биологических объектов методом газожидкостной хроматографии	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
3	Микроскоп монокулярный Микмед-1 – 4 шт.	Проведение химико-токсикологического анализа биологического материала	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
4	Термостат	Проведение химико-	Учебная аудитория

	суховоздушный ТВ-20 – 1 шт.	токсикологического анализа биологического материала	№344 кафедры фармацевтической химии
5	Анализатор «Флюорат-02-2М» - 1 шт.	Проведение химико-токсикологического анализа биологического материала	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
6	Манифолд 20-ти позиционный – 1 шт.	Проведение химико-токсикологического анализа биологического материала	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
7	pH-метр лабор. в компл.- 5 шт.	Проведение химико-токсикологического анализа биологического материала	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
8	Кондуктометр лаб.в компл. – 2 шт.	Проведение химико-токсикологического анализа биологического материала	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
9	Спектрофотометр сканирующий СФ-2000- 1 шт.	Проведение химико-токсикологического анализа биологического материала	Учебная аудитория №344 кафедры фармацевтической химии
10	Газовый хроматограф Кристалл 2000 М – 2 шт.	Проведение хроматографического анализа	Лаборатория газовой хроматографии №1 кафедры аналитической химии
11	Газовый хроматограф Кристалл-5000 – 1 шт.	Проведение хроматографического анализа	Лаборатория газовой хроматографии №1 кафедры аналитической химии
12	Микроскопы для проведения микрокристаллических реакций «Биолам» МБС-9 - 2 шт.	Проведение качественного химического анализа	Лаборатория качественных химических методов анализа №3 кафедры аналитической химии
13	Водяная баня EL-20 – 1 шт.	Проведение качественного химического анализа	Лаборатория качественных химических методов анализа №3 кафедры аналитической химии
14	Муфельная печь – 1	Проведение качественного	Лаборатория

	шт.	химического анализа	качественных химических методов анализа №3 кафедры аналитической химии
15	Центрифуги-ОПНЗ – 2 шт.	Проведение качественного химического анализа	Лаборатория качественных химических методов анализа №3 кафедры аналитической химии
16	Весы OHAUS SCOUT-SC-2020 – 1 шт.	Проведение титриметрических методов анализа	Лаборатория количественных химических методов анализа №2 кафедры аналитической химии
17	Весы аналитические ВЛР-200 – 8 шт.	Проведение титриметрических методов анализа	Лаборатория количественных химических методов анализа №2 кафедры аналитической химии
18	Вытяжные шкафы – 2 шт.	Проведение титриметрических методов анализа	Лаборатория количественных химических методов анализа №2 кафедры аналитической химии
19	Спектрофотометр СФ-46 – 1 шт.	Проведение спектральных методов анализа	Лаборатория физико-химических спектральных и электрохимических методов анализа №4 кафедры аналитической химии
20	Спектрофотометр СФ-56а - 1 шт.	Проведение спектральных методов анализа	Лаборатория физико-химических спектральных и электрохимических методов анализа №4 кафедры аналитической химии

			химии
21	Спектрофотометр UV-mini 1240 Shimadzu – 1 шт.	Проведение спектральных методов анализа	Лаборатория физико-химических спектральных и электрохимических методов анализа №4 кафедры аналитической химии
22	Фурье –спектрометр ФСМ 1201 - 1 шт.	Проведение спектральных методов анализа	Лаборатория физико-химических спектральных и электрохимических методов анализа №4 кафедры аналитической химии
23	Фотометр-флюориметр «Эксперт -003» - 1 шт.	Проведение спектральных методов анализа	Лаборатория физико-химических спектральных и электрохимических методов анализа №4 кафедры аналитической химии
24	Анализатор кулонометрический «Эксперт -006» - 2 шт.	Проведение спектральных методов анализа	Лаборатория физико-химических спектральных и электрохимических методов анализа №4 кафедры аналитической химии
25	рН-метр «Эксперт - 001» 5 шт.	Проведение спектральных методов анализа	Лаборатория физико-химических спектральных и электрохимических методов анализа №4 кафедры аналитической химии
26	Калориметр КФК-2 - 2 шт.	Проведение спектральных методов анализа	Лаборатория физико-химических спектральных и электрохимических методов анализа

			№4 кафедры аналитической химии
27	Электроколориметр КФК-3 – 2 шт.	Проведение спектральных методов анализа	Лаборатория физико-химических спектральных и электрохимических методов анализа №4 кафедры аналитической химии
28	Аналитический комплекс на базе жидкост.хромат «Миллихром А-02» - 1 шт.	Проведение хроматографических методов анализа	Лаборатория жидкостной хроматографии, исследовательская №9 кафедры аналитической химии
29	Хроматограф жидкост.SPД 10 SHIMADZU – 1 шт.	Проведение хроматографических методов анализа	Лаборатория жидкостной хроматографии, исследовательская №9 кафедры аналитической химии
30	Мешалка магнитная AREC.T. VELP – 1 шт.	Проведение хроматографических методов анализа	Лаборатория жидкостной хроматографии, исследовательская №9 кафедры аналитической химии
31	pH-метр МАРК-901 - 1 шт.	Проведение хроматографических методов анализа	Лаборатория жидкостной хроматографии, исследовательская №9 кафедры аналитической химии
32	Электронные весы ВЛТ-150П - 2 шт.	Проведение хроматографических методов анализа	Лаборатория жидкостной хроматографии, исследовательская №9 кафедры аналитической химии
33	Весы лабораторные электронные аналитические CE224-C -1 шт.	Проведение хроматографических методов анализа	Лаборатория жидкостной хроматографии, исследовательская №9 кафедры

			аналитической химии
--	--	--	---------------------

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 10.3

№	Наименование оборудования	Назначение	Место размещения
1	Устройство портативное для увеличения DIONOPTICVISION	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения	Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)
2	Электронный ручной видеоувеличитель BiggerD2.5-43 TV	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечного текста	Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)
3	Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор)	Портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации	Учебно-методический отдел, устанавливается в мультимедийной аудитории по месту проведения занятий (при необходимости)

11. Размещение ВКР бакалавра в электронной информационно-образовательной системе (ЭИОС) ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

ВКР должны быть размещены в электронной информационно-образовательной системе (ЭИОС) ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России.

В ЭИОС размещаются:

- Титульный лист (сканированная копия) ВКР (.pdf) с подписями (обучающегося, руководителя ВКР, заведующего выпускающей кафедры, прочих лиц)
- Текст ВКР (.pdf). Из текста ВКР могут быть исключены разделы, содержащие конфиденциальную или коммерческую информацию (позволяющую ее обладателю при существующих или возможных обстоятельствах увеличить доходы, избежать неоправданных расходов, сохранить положение на рынке товаров, услуг, работ или получить иную коммерческую выгоду, к которой у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и/или в отношении которой введен режим коммерческой тайны).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(Наименование структурного подразделения)

Отзыв руководителя ВКР

на выпускную квалификационную работу студента

_____,
(ФИО)

обучающегося по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Методы анализа в биомедицинских исследованиях», _____ курс, _____ группа

Руководитель:

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

На тему: _____

Дата защиты ВКР: « _____ » _____ 20__ г.

* В отзыве отражается: соответствие теме выпускной квалификационной работы, актуальность и глубина проработки, оценка степени самостоятельности в выполнении работы, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, оценка возможности практического применения результатов работы, выводы об уровне подготовки выпускника

Оценка сформированности компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценка сформированности компетенции ¹
-------	-------------	----------------------------------	--

¹ Оценка сформированности компетенции дается в формулировках: «сформировано» или «не сформировано».

1.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	
		УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
2.	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	
		УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	
3.	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	
4.	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	
5.	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	
6.	ПК-4. Способен организовать работу малочисленного трудового коллектива по решению текущих задач	ПК-4.1. Планирует и организует работу малочисленного трудового коллектива для решения конкретных узкопрофильных производственно-технологических или исследовательских задач	

Оценка: _____
(«удовлетворительно»/ «хорошо» / «отлично»)

« _____ » _____ 20 _____ г.

подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Отзыв заместителя декана фармацевтического факультета ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

на _____,

обучающегося по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Методы анализа в биомедицинских исследованиях»

Обучающийся _____, _____ курс, _____
группа: _____
(ФИО)

академическую задолженность: имеет / не имеет

учебный план (индивидуальный учебный план) в полном объеме: выполнен / не
выполнен

оценка сформированности компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценка сформированности компетенции ²
1.	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3- Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе;	
2.	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии	
3.	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	

Отзыв на обучающегося: положительный / отрицательный

² Оценка сформированности компетенции дается в формулировках: «сформировано» или «не сформировано».

К государственной итоговой аттестации: допущен / не допущен

« ____ » _____ 20 ____ Г.

_____ ПОДПИСЬ