

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России)**

ПРИНЯТА

УТВЕРЖДЕНА

на заседании ученого совета

«25» июня 2026 г.

Протокол № 12

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по образовательной программе высшего образования

Код и наименование направления подготовки: **04.03.01 Химия**

Направленность (профиль): **Физико-химические методы анализа в производстве и контроле качества лекарственных средств**

Квалификация, присваиваемая выпускникам: **Бакалавр**

Срок получения образования: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2023**

Код	Наименование аттестационного испытания	з.е.
Б3.01(Д)	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	6

Санкт-Петербург-2026

Разработчики:

Алексеева Галина Михайловна доцент кафедры аналитической химии, кандидат
фармацевтических наук, доцент

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата), утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 г. № 671.

Программа государственной итоговой аттестации принята решением совета факультета промышленной технологии лекарств, протокол от 28 мая 2026 г. № 8

Согласование и утверждение:

Никитина Татьяна Георгиевна и.о. заведующего кафедрой аналитической химии,
кандидат химических наук

Генералова Юлия Эдуардовна председатель Методической комиссии по
УГСН 04.00.00

Куваева Елена Владимировна декан факультета промышленной технологии лекарств

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) «Физико-химические методы анализа в производстве лекарственных средств» соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация осуществляется на основе «Положения о порядке проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования-программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России (далее - СПХФУ) (П-157-19), утвержденного ректором 25.06.2019.

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) «Физико-химические методы анализа в производстве и контроле качества лекарственных средств».

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) «Синтез и анализ органических соединений» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), вид ВКР – дипломная работа.

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 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 индивидуальных проектов, курсовых работ и результатов научно-исследовательской работы в студенческом научном обществе (СНО). 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.

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 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 государственную 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-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
УК-1.4	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
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-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
УК-2.2	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-2.4	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников коллектива
УК-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе
УК-3.4	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;

	оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-3.5	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
УК-4.3	Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий
УК-4.4	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
УК-4.5	Публично выступает на русском и иностранном языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
УК-4.6	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.1	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
УК-5.2	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
УК-5.3	Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
УК-5.4	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
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-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
УК-6.4	Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие 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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1	Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
УК-8.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
УК-8.3	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению 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
УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-9.1	Принимает решения по управлению личными финансами на основе знаний о базовых категориях и понятиях рыночной экономики, закономерностях поведения различных экономических субъектов в условиях ограниченности ресурсов
УК-9.2	Участвует в осуществлении экономической деятельности подразделения с учетом теоретических основ хозяйственной деятельности на основе знаний об экономических закономерностях и отношениях
УК-10.	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-10.1	Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма; терроризма и коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни
УК-10.2	Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению
УК-10.3	Анализирует нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, в целях

	осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры
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-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-2.2	Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик
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 расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники
ОПК-3.1	Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности
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-4.1	Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности
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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5.1	Применяет базовые знания об основных принципах, методах и свойствах информационных технологий при выборе программного обеспечения для целей решения профессиональных задач
ОПК-5.2	Оценивает информационные технологии и программное обеспечение, используемые для решения профессиональных задач, с точки зрения

	устаревания и подбирает современное программное обеспечение
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
ОПК-6.2	Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры
ОПК-6.3	Представляет результаты работы в виде тезисов доклада и презентации в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе
ПК-1.	Способен выполнять эксперименты с использованием современной аппаратуры и оформлять результаты исследований и разработок
ПК-1.1	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-1.2	Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением стандартных методик химического анализа
ПК-1.3	Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
ПК-1.4	Осуществляет проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировку выводов
ПК-1.5	Оформляет результаты научно-исследовательских работ
ПК-2.	Способен принимать организационно-управленческие решения в области исследований, испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке
ПК-2.1	Планирует и организует работу малочисленного трудового коллектива для решения конкретных узкопрофильных производственно-технологических или исследовательских задач
ПК-2.2	Систематизирует и обобщает информацию о производственных ресурсах структурного подразделения и на его основе оценивает эффективность его использования
ПК-3.	Способен планировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с полезными свойствами под руководством специалиста более высокой квалификации
ПК-3.1	Планирует синтез органических соединений, учитывая химические свойства функциональных групп и молекулы в целом
ПК-3.2	Выбирает рациональные условия проведения синтеза и анализа биологически активных веществ
ПК-3.3	Способен осуществлять направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи
ПК-3.4	Выполняет материальные расчеты при осуществлении органического синтеза биологически активных веществ
ПК-4.	Способен осуществлять контроль качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции проводить паспортизацию продукции

ПК-4.1	Осуществляет требуемые операции (манипуляции) по подготовке лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовление растворов для испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции в соответствии с установленными процедурами
ПК-4.2	Выполняет требуемые операции на высокотехнологическом оборудовании в соответствии с установленными требованиями
ПК-4.3	Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции, в том числе оформляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме
ПК-5.	Владеет навыками расчёта основных технических показателей технологического процесса производства фармацевтической продукции
ПК-5.1	Выполняет расчёты типовых показателей химико-технологических процессов производства фармацевтической продукции
ПК-5.2	Выполняет материальные расчёты отдельных стадий производства фармацевтической продукции

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 ГИА и применяемым оценочным средствам.

Таблица 2.2 Перечень оценочных средств

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
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-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	+	
		УК-1.3	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	+	
		УК-1.4	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата		+
		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,	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	+	
		УК-2.2	Предлагает способы решения поставленных задач и	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
	исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта		
		УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	+	
		УК-2.4	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач		+
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели		+
		УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников коллектива	+	
		УК-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе		+
		УК-3.4	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели		
		УК-3.5	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	+	
		УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	+	
		УК-4.3	Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий		+
		УК-4.4	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	+	
		УК-4.5	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения		+
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям		
		УК-5.2	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп		+
		УК-5.3	Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных		+

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
			групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира		
		УК-5.4	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	+	
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-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста		+
		УК-6.4	Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития		+
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие 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	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
			профессиональной деятельности		
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1	Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)		+
		УК-8.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	+	
		УК-8.3	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению 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		+
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1	Принимает решения по управлению личными финансами на основе знаний о базовых категориях и понятиях рыночной экономики, закономерностях поведения различных экономических субъектов, в том числе на рынке медицинских изделий и фармацевтических товаров в условиях ограниченности ресурсов		
		УК-9.2	Участвует в осуществлении экономической деятельности подразделения с учетом теоретических основ хозяйственной деятельности на основе знаний	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
			об экономических закономерностях и отношениях		
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1	Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма; терроризма и коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни	+	
		УК-10.2	Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению	+	
		УК-10.3	Анализирует нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, в целях осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры	+	
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-2	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности	ОПК-2.1	Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
	химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.2	Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	+	
ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1	Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	+	
		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-4.1	Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности	+	
		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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1	Применяет базовые знания об основных принципах, методах и свойствах информационных технологий при выборе программного обеспечения для целей решения профессиональных задач	+	
		ОПК-5.2	Оценивает информационные технологии и программное обеспечение, используемые для решения профессиональных задач, с точки зрения	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
			устаревания и подбирает современное программное обеспечение		
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		+
		ОПК-6.2	Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	+	
		ОПК-6.3	Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе		+
ПК-1	Способен выполнять эксперименты с использованием современной аппаратуры и оформлять результаты исследований и разработок	ПК-1.1	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-1.2	Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением стандартных методик химического анализа		+
		ПК-1.3	Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований		+
		ПК-1.4	Осуществляет проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировку выводов		+
		ПК-1.5	Оформляет результаты научно-исследовательских работ	+	
ПК-2	Способен принимать организационно-	ПК-2.1	Планирует и организует работу малочисленного	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
	управленческие решения в области исследований, испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке		трудового коллектива для решения конкретных узкопрофильных производственно-технологических или исследовательских задач		
		ПК-2.2	Систематизирует и обобщает информацию о производственных ресурсах структурного подразделения и на его основе оценивает эффективность его использования	+	
ПК-3	Способен планировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с полезными свойствами под руководством специалиста более высокой квалификации	ПК-3.1	Планирует синтез органических соединений, учитывая химические свойства функциональных групп и молекулы в целом	+	
		ПК-3.2	Выбирает рациональные условия проведения органического синтеза биологически активных веществ		+
		ПК-3.3	Способен проектировать направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи		+
		ПК-3.4	Выполняет материальные расчеты при осуществлении органического синтеза биологически активных веществ	+	
ПК-4	Способен осуществлять контроль качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции, проводить паспортизацию продукции	ПК-4.1	Осуществляет требуемые операции (манипуляции) по подготовке лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовление растворов для испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции в соответствии с установленными процедурами	+	
		ПК-4.2	Выполняет требуемые операции на	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
			высокотехнологическом оборудовании в соответствии с установленными требованиями		
		ПК-4.3	Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции, в том числе оформляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме		+
ПК-5	Владеет навыками расчета основных технических показателей технологического процесса производства фармацевтической продукции	ПК-5.1	Выполняет расчеты типовых показателей химико-технологических процессов производства фармацевтической продукции		+
		ПК-5.2	Выполняет материальные расчёты отдельных стадий производства фармацевтической продукции		+

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 Обобщенная структура фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации

№ 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
Защита ВКР			
2	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-оксихинолинсульфоокислоты и её использование для флуориметрического определения тяжелых металлов в природных водах.
9. Определение щелочных и щелочноземельных металлов в золе растительного происхождения.

10. Валидация газохроматографической методики количественного определения биологически активных веществ.
11. Валидация ВЭЖХ-методик определения подлинности.
12. Разработка экспрессной методики контроля содержания фторид-ионов в лечебных зубных пастах.
13. Определение оксикислот при их совместном присутствии в лекарственном растительном сырье методом капиллярного электрофореза.
14. Изучение возможности использования капиллярного электрофореза для определения анионного состава назальных жидкостей.
15. Сравнительная характеристика методов определения ликопина в биологически активных добавках.
16. Определение жизненно важных макроэлементов в лекарственных препаратах методом капиллярного электрофореза.
17. Использование кулонометрии для количественного анализа фармацевтических субстанций.
18. Газохроматографическое определение летучих соединений

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. Титульный лист
2. Реферат (аннотация).
3. Содержание.
4. Введение.

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

5. Обзор литературы.
6. Результаты и их обсуждение.

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

7. Экспериментальная часть.

Раздел включает описание методик выполнения исследования.

8. Заключение.

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

9. Список 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 индивидуальных проектов, курсовых работ, во время производственной практики и за время работы в СНО за весь период обучения в СПХФУ.

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

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

Графическая часть ВКР может 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

1. Понятие отрасли промышленности. Структура фармацевтической промышленности и ее значение.
2. Специфические особенности фармацевтической промышленности и их влияние на экономические показатели производства лекарств.
3. Экономические ресурсы химико-аналитической лаборатории. Принципиальные различия между основным и оборотным капиталом.
4. Понятие, состав и структура основных производственных фондов химико-аналитической лаборатории. Планирование и учет основных производственных фондов.
5. Физический и моральный износ основных производственных фондов.
6. Формы простого и расширенного воспроизводства основных производственных фондов химико-аналитической лаборатории.
7. Анализ воспроизводственной политики химико-аналитической лаборатории. Методика расчета коэффициентов прироста, обновления и выбытия основных производственных фондов.
8. Показатели эффективности использования основных производственных фондов химико-аналитической лаборатории (показатели экстенсивного, интенсивного и интегрального использования).
9. Понятие фондоотдачи, фондоемкости и фондовооруженности труда, их значение, методика расчета и анализа. Основные направления улучшения использования основных производственных фондов химико-аналитической лаборатории.
10. Нормирование и расчет потребности в оборотных средствах.
11. Показатели эффективности использования оборотных средств и методика их расчета. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.
12. Понятие и виды расходов химико-аналитической лаборатории. Текущие и единовременные расходы.
13. Основные направления снижения себестоимости продукции химико-аналитической лаборатории. Точка безубыточности и критический объем производства: графический и аналитический методы расчета.
14. Рентабельность и ее роль в оценке эффективности деятельности химико-аналитической лаборатории. Показатели рентабельности и методика их расчета.

15. Принципы и функции организации и управления финансовой деятельностью химико-аналитической лаборатории.
16. Финансовые ресурсы химико-аналитической лаборатории, источники их формирования и направления использования.
17. Информационное обеспечение химико-аналитической лаборатории.
18. Метрологические характеристики химического анализа.
19. Источники погрешностей в химическом анализе.
20. Доверительная вероятность и уровень значимости. Связь понятий.
21. Погрешность и неопределённость измерения: связь и различие понятий.
22. Выборочные и генеральные характеристики результата химического анализа.
23. Число степеней свободы. Определение и примеры расчёта.
24. Статистическая обработка результатов анализа.
25. Метод градуировочного графика. Особенности использования в спектрофотометрических методах анализа, хроматографических и электрохимических методах анализа.
26. Расчет параметров для подтверждения линейности градуировочного графика.
27. Критерии выбора внутреннего стандарта для количественного анализа пробы хроматографическими методами.
28. Метод внутреннего стандарта и его особенности, достоинства и недостатки.
29. Валидационные характеристики методик количественного анализа, основанные на построении линейной градуировочной зависимости.
30. Метод внутренней нормализации в хроматографии. Область применения.
31. Детекторы, характеристики хроматографических детекторов с позиций применимости различных методов количественного определения.
32. Поточные и концентрационные детекторы.
33. Химические методы количественного анализа (титриметрия, гравиметрия).
34. Физико-химические методы анализа (спектральные, хроматографические, электрохимические), теоретические основы, приборное оснащение.
35. 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.
36. Автоматические титраторы, кулонометрические титраторы, принцип работы.
37. Определение воды по методу Фишера. Способы фиксирования точки эквивалентности и измерения количества реагента.
38. Сенсорные методы анализа.
39. Химические тест-методы в аналитической химии.
40. Пробоподготовка в химическом анализе.
41. Спектральные методы анализа, ИК спектрометрия, применение для определения подлинности, спектрофотометрия прямая и дифференциальная, выбор длины волны, чувствительность метода, количественное определение.
42. Потенциометрия, ионселективные электроды.
43. Состав, структура и строение органических веществ. Определения и связь между понятиями.

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 оформлению презентации

Содержание презентации отражает содержание отчёта и выстроено в логической последовательности. Стилль 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 15-20 слайдов. Слайды должны быть пронумерованы.

3.5. 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. Оптимальная продолжительность доклада составляет 7-10 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.

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 научного руководителя – 10 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 научного руководителя	10

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, либо отрицательного заключения экзаменационной комиссии по поводу сформированности хотя бы одной компетенции, выносимой на 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.

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, прочитать 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. Щеголев, А. Е. Органическая химия: для фармацевтических и химико-биологических специальностей вузов : учебное пособие / А. Е. Щеголев, И. П. Яковлев. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 514 с.
2. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза : учебное пособие / В.А. Смит, А.Д. Дильман. – 4-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ, 2015. – 753 с. – ISBN 978-5-9963-2369-2. – Текст электронный // ЭБС Консультант студента : [сайт]. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785996323692.html>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
3. Ярышев, Н.Г., Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе : учебное пособие / Н. Г. Ярышев, Ю. Н. Медведев, М. И. Токарев, А. В. Бурихина, Н. Н. Камкин – Москва : Прометей, 2015. – 196 с. – ISBN 978-5-99061346-1. – Текст электронный // ЭБС Консультант студента : [сайт]. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785990613461.html>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Дополнительная литература (в т.ч. учебная)

1. Травень, В.Ф. Практикум по органической химии : учебное пособие / В.Ф. Травень, А.Е. Щекотихин. – Москва : БИНОМ, 2014. – 595 с. – ISBN 978-5-9963-2428-6. – Текст электронный // ЭБС Консультант студента : [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324286.html>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
2. Теренин, В.И. Практикум по органической химии / В.И. Теренин – Москва : БИНОМ, 2012. – 568 с. – ISBN 978-5-9963-1101-9. – Текст электронный // ЭБС Консультант студента : [сайт]. – URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996311019.html>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3. Илиел, Э. Основы органической стереохимии / Э. Илиел, С. Вайлен, М. Дойл ; пер. с англ. — 2-е изд. (эл.). — Москва : БИНОМ, 2014. — 706 с. — ISBN 978-5-9963-2308-1. — Текст электронный // ЭБС Консультант студента : [сайт]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323081.html>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Organic Chemistry Portal [Электронный ресурс] : портал органической химии. — Электрон.данные. — Режим доступа: <https://www.organic-chemistry.org/reactions.htm>

2. База спектральных данных органических соединений SDBS AIST [Электронный ресурс] — Электрон.данные. — [2018]. — Режим доступа: https://sdb.sdb.aist.go.jp/sdb/cgi-bin/direct_frame_top.cgi

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 MSOffice.

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
<i>Не требуется</i>			

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 государственной 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	Шкаф вытяжной лабораторный – 8 шт.	Для защиты от воздействия вредоносных химических частиц при выполнении лабораторных работ	Учебно-лабораторное помещение № 1 кафедры органической химии
2	Шкаф для хранения реактивов - 1	Для хранения реактивов, используемых в лабораторных работах студентов	Учебно-лабораторное помещение № 1 кафедры органической химии
4	Шкаф сухожаровой лабораторный	Для выполнения лабораторного практикума	Учебно-лабораторное помещение № 1 кафедры органической химии
5	Шкаф суховоздушный. ЩСВЛ-80 "Касимов"	Для выполнения лабораторного практикума	Учебно-лабораторное помещение № 1 кафедры органической химии
3	Шкаф вытяжной лабораторный – 5 шт.	Для защиты от воздействия вредоносных химических частиц при выполнении лабораторных работ	Учебно-лабораторное помещение № 3 кафедры органической химии
6	Шкаф суховоздушный. Касимово	Для выполнения лабораторного практикума	Учебно-лабораторное помещение № 3 кафедры органической химии
7	Шкаф сушильный. СНОЛ	Для выполнения лабораторного практикума	Учебно-лабораторное помещение № 3 кафедры органической химии
8	Холодильник со стеклянной дверью	Для хранения реактивов, используемых в лабораторных работах студентов	Учебно-лабораторное помещение № 3 кафедры органической химии
9	Весы ASD HL-200	Для взвешивания веществ, используемых в лабораторном практикуме	Лаборантская кафедры органической химии
10	Весы лабораторные	Для взвешивания веществ,	Лаборантская

	CE623-C	используемых в лабораторном практикуме	кафедры органической химии
11	Водонагреватель Thermax	Для выполнения лабораторного практикума	Лаборантская кафедры органической химии
12	Unico спектрофотометр	Для записи УФ-спектров веществ, используемых в лабораторном практикуме	Комната №5 кафедры органической 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 BiggerD 2.5-43 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) «Синтез и анализ органических соединений», _____ курс, _____ группа
Руководитель:

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

На _____ тему:

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

Актуальность темы ВКР: актуальна /не достаточно актуальна/ неактуальна

Самостоятельность студента при работе над ВКР:

- ☐ самостоятельно принимал решения, представляя готовые результаты на консультациях
- ☐ принимал решения самостоятельно после консультации с руководителем
- ☐ принимал решения по рекомендации руководителя
- ☐ самостоятельно решений не принимал

Умение излагать материал:

- ☐ материал изложен логично, аргументированно, последовательно, грамотно
- ☐ материал изложен недостаточно аргументированно/непоследовательно/с орфографическими ошибками

Умение работать с литературными данными и нормативными документами:

- ☐ изучен и обобщен большой объем литературы, в том числе зарубежной и (или) нормативной документации
- ☐ изучен незначительный объем научной литературы и (или) нормативной документации только из рекомендуемого списка
- ☐ недостаточно изучены современные научные источники и (или) нормативные документы

Оценка сформированности компетенций:

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка сформированности компетенции
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	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-1.3	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-1.4	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-1.5	Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
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-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-2.2	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-2.4	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для	☐ Сформирована ☐ Не сформирована

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка сформированности компетенции
	реализовывать свою роль в команде		достижения поставленной цели	
		УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников коллектива	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-3.4	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-3.5	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-4.3	Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-4.4	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-4.5	Публично выступает на русском и иностранном языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели	☐ Сформирована ☐ Не сформирована

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка сформированности компетенции
			общения	
		УК-4.6	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-5.2	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-5.3	Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-5.4	Сознательно выбирает ценную гражданскую позицию; аргументирует, решает проблемы мировоззренческие и личностного характера	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
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	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	☐ Сформирована ☐ Не сформирована

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка сформированности компетенции
		УК-6.4	Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1	Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-8.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-8.3	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-8.4	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	☐ Сформирована ☐ Не сформирована

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка сформированности компетенции
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1	Принимает решения по управлению личными финансами на основе знаний о базовых категориях и понятиях рыночной экономики, закономерностях поведения различных экономических субъектов в условиях ограниченности ресурсов	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-9.2	Участвует в осуществлении экономической деятельности подразделения с учетом теоретических основ хозяйственной деятельности на основе знаний об экономических закономерностях и отношениях	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
УК-10	Способен формировать отношение к проявлению терроризма, коррупции поведению и противодействию профессиональной деятельности	УК-10.1	Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма; терроризма и коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-10.2	Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		УК-10.3	Анализирует нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, в целях осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
ОПК-1	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,	ОПК-1.1	Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	☐ Сформирована ☐ Не сформирована

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка сформированности компетенции
	наблюдений и измерений	ОПК-1.2	Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
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	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ОПК-2.2	Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ОПК-2.3	Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ОПК-2.4.	Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1	Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ОПК-3.2	Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и	ОПК-4.1	Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ОПК-4.2.	Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ОПК-4.3	Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	☐ Сформирована ☐ Не сформирована

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка сформированности компетенции
	физических задач			
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1	Применяет базовые знания об основных принципах, методах и свойствах информационных технологий при выборе программного обеспечения для целей решения профессиональных задач	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ОПК-5.2	Оценивает информационные технологии и программное обеспечение, используемые для решения профессиональных задач, с точки зрения устаревания и подбирает современное программное обеспечение	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
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	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ОПК-6.2	Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ОПК-6.3	Представляет результаты работы в виде тезисов доклада и презентации в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
ПК-1	Способен выполнять эксперименты с использованием современной аппаратуры и оформлять результаты исследований и разработок	ПК-1.1	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	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ПК-1.2	Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением стандартных методик химического анализа	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ПК-1.3	Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	☐ Сформирована ☐ Не сформирована

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка сформированности компетенции
		ПК-1.4	Осуществляет проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировку выводов	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ПК-1.5	Оформляет результаты научно-исследовательских работ	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
ПК-2	Способен принимать организационно-управленческие решения в области исследований, испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке	ПК-2.1	Планирует и организует работу малочисленного трудового коллектива для решения конкретных узкопрофильных производственно-технологических или исследовательских задач	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ПК-2.2	Систематизирует и обобщает информацию о производственных ресурсах структурного подразделения и на его основе оценивает эффективность его использования	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
ПК-3	Способен планировать и осуществлять эксперимент по синтезу и анализу биологически активных веществ под руководством специалиста более высокой квалификации	ПК-3.1	Планирует синтез органических соединений, учитывая химические свойства функциональных групп и молекулы в целом	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ПК-3.2	Выбирает рациональные условия проведения синтеза и анализа биологически активных веществ	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ПК-3.3	Способен осуществлять направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ПК-3.4	Выполняет материальные расчеты при осуществлении органического синтеза биологически активных веществ	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
ПК-4	Способен осуществлять контроль качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции проводить паспортизацию продукции	ПК-4.1	Осуществляет требуемые операции (манипуляции) по подготовке лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовление растворов для испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции в соответствии с установленными процедурами	☐ Сформирована ☐ Не сформирована

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка сформированности компетенции
		ПК-4.2	Выполняет требуемые операции на высокотехнологическом оборудовании в соответствии с установленными требованиями	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ПК-4.3	Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции, в том числе оформляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
ПК-5	Владеет навыками расчёта основных технических показателей технологического процесса производства фармацевтической продукции	ПК-5.1	Выполняет расчёты типовых показателей химико-технологических процессов производства фармацевтической продукции	☐ Сформирована ☐ Не сформирована
		ПК-5.2	Выполняет материальные расчёты отдельных стадий производства фармацевтической продукции	☐ Сформирована ☐ Не сформирована

Комментарии: на уровне требований к освоению образовательной программы: все компетенции сформированы / не сформированы.

Заключение:

Оценка: _____
(по пятибалльной шкале)

« ____ » _____ 20 ____ г.

подпись