

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

Утверждаю  
Ректор ФГБОУ ВО СПХФУ  
Минздрава России  
**И.А. Наркевич**  
\_\_\_\_\_ 2024 г.



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

Код и наименование направления подготовки: 18.03.01 Химическая технология  
Наименование направленности (профиля) программы: Химическая технология  
Квалификация, присваиваемая выпускникам: Бакалавр  
Срок получения образования: 4 года  
Форма обучения: очная

Код	Наименование аттестационного испытания	з.е.
Б3.Б.01(Д)	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	9

Санкт-Петербург - 2024

Программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) программы «Химическая технология» разработана в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология введен в действие приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. N 922.

Рабочую программу разработала:

доцент кафедры ПТЛП им Ю.К. Сандера  
кандидат фармацевтических наук, доцент

А.В. Басевич



Программа государственной итоговой аттестации утверждена решением Ученого совета ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России, протокол № 10 от «01» июля 2024 г.

## 1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология лекарственных средств» соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

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).

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 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология 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 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 экзаменационной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены 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 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология лекарственных средств» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), виды ВКР – дипломная работа, дипломный проект.

Целью выпускной квалификационной работы (ВКР) является установление уровня сформированности компетенций, заявленных во ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, 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 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;
- ~ умение собирать исходные данные для проектирования технологических процессов и установок, а также для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- ~ владение навыками расчета и проектирования отдельных стадий технологического процесса
- ~ владение навыками работы на экспериментальных установках и научном оборудовании;
- ~ умение организовывать и выполнять мероприятия по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;
- ~ владение типовыми методами контроля качества сырья, материалов, полупродуктов, готовой продукции;
- ~ способность к техническому оснащению производственного участка, лаборатории, рациональному размещению оборудования и приборов;
- ~ способность к управлению отдельными стадиями действующих технологических процессов;
- ~ 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 государственной 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 экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии, секретаря 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 государственной итоговой аттестации проводится оценка компетенций в части следующих индикаторов их достижения (таблица 2.1).

Таблица 2.1

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	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-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.	Соблюдает нормы социального взаимодействия и установленные правила работы в команде
		УК-3.2.	Определяет свою роль в команде, учитывая последствия личных действий, особенности поведения и интересы других участников коллектива, и несет личную ответственность за результат
		УК-3.3.	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами коллектива, отличая факты от мнений, интерпретаций, оценок
		УК-3.4.	Формирует собственные мнения и суждения, аргументируя свои

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций
			выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
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 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-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1.	Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем у членов коллектива фармацевтического предприятия
		УК-5.2.	Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в рамках коллектива фармацевтического предприятия
		УК-5.3.	Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий
		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

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций
			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 использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1.	Осуществляет социальное и профессиональное взаимодействие в соответствии с общими представлениями об особенностях развития лиц с ограниченными возможностями здоровья
		УК-9.2.	Способствовать защите и реализации прав детей и лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций
			ной сфере
УК-10.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1.	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 фармацевтическом рынке, в условиях ограниченности ресурсов
		УК-10.2.	Участвует в осуществлении экономической деятельности подразделения фармацевтического предприятия с учетом теоретических основ хозяйственной деятельности на основе знаний об экономических закономерностях и отношениях
УК-11.	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1.	Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни, в том числе в сфере гражданского оборота лекарственных средств
		УК-11.2.	Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению в различных сферах общественной жизни, в том числе в сфере гражданского оборота лекарственных средств
		УК-11.3.	Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры
ОПК-1.	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1.	Использует знания о строении вещества, природе химической связи для характеристики различных классов химических соединений и их свойств
		ОПК-1.2.	Предлагает интерпретацию различных технологических процессов, основываясь на знании различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
		ОПК-1.3.	Анализирует и использует механизмы химических реакций для объяснения технологических процессов и процессов, происходя-

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций
			щих в окружающем мире
ОПК-2.	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.4.	Интерпретирует строение вещества на основании физико-химических принципов и закономерностей
		ОПК-2.1.	Использует знания в области математики для решения задач в профессиональной деятельности
		ОПК-2.2	Применяет основные методы и приемы для измерения физических и физико-химических параметров объектов и процессов
		ОПК-2.3	Систематизирует и анализирует результаты физико-химических и химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов
ОПК-3.	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1.	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом нормативно-правовых актов, регулирующих отношения между физическими и юридическими лицами на фармацевтическом рынке
		ОПК-3.2.	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств
ОПК-4.	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1.	Осуществляет расчет и измерения параметров ведения технологических процессов
		ОПК-4.2.	Использует технические средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции, основываясь на знании принципов устройства применяемых электротехнических средств
		ОПК-4.3.	Осуществляет обоснованный выбор автоматизированных средств контроля и управления технологическим процессом
ОПК-5.	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК 5.1.	Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные
		ОПК 5.2.	Проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, в том числе при работе с оборудованием и химическими веществами

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-6.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1.	Применяет базовые знания об основных принципах, методах и свойствах информационных технологий при выборе программного обеспечения для целей решения профессиональных задач
		ОПК-6.2.	Оценивает информационные технологии и программное обеспечение, используемые для решения профессиональных задач, с точки зрения устаревания и подбирает современное программное обеспечение
ПК-1.	Способен осуществлять проведение технологических процессов при производстве лекарственных средств	ПК-1.1.	Проводит разработку планировочных решений, подготовку и эксплуатацию чистых помещений и оборудования для производства лекарственных средств, в том числе с учетом требований по микробиологической чистоте
		ПК-1.2.	Выполняет технологические операции при производстве лекарственных средств в виде различных лекарственных форм с учетом физико-технологических свойств компонентов лекарственных средств
		ПК-1.3.	Осуществляет выбор, обоснование технологии и контроль технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств
		ПК-1.4.	Осуществляет технологический процесс получения фармацевтических субстанций с учетом свойств сырья и полупродуктов
		ПК-1.5.	Проводит подготовку персонала к проведению технологических работ
ПК-2.	Способен осуществлять работы, связанные с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств	ПК-2.1.	ПК-2.1. Разрабатывает и управляет документацией фармацевтической системы качества
		ПК-2.2.	ПК-2.2. Проводит аудит качества и самоинспекции фармацевтического производства, контрактных производителей и поставщиков
		ПК-2.3.	Осуществляет выбор типа валидации и квалификации для объектов в производстве лекарственных средств
ПК-3.	Способен разрабатывать технологическую	ПК-3.1.	Разрабатывает разделы промышленного регламента и документа-

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций
	документацию при промышленном производстве лекарственных средств		цию по выбору и работе с технологическим оборудованием, в том числе чертежи на оборудование и его элементы
		ПК-3.2.	Разрабатывает стандартные операционные процедуры по подготовке производственного оборудования, проведению технологических операций и заполнению технологической документации

## 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.

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-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	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
		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.	Соблюдает нормы социального взаимодействия и установленные правила работы в команде	+	
		УК-3.2.	Определяет свою роль в команде, учитывая последствия личных действий, особенности поведения и интересы других участников коллектива, и несет личную ответственность за результат	+	
		УК-3.3.	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами коллектива, отличая факты от мнений, интерпретаций, оценок		+
		УК-3.4.	Формирует собственные мнения и суждения, аргументируя свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	+	
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 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 офици-		+

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
			альных писем и социокультурных различий		
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1.	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	+	+
		УК-5.2.	Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем у членов коллектива фармацевтического предприятия		+
		УК-5.3.	Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в рамках коллектива фармацевтического предприятия		+
		УК-5.4.	Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий		+
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1.	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	+	
		УК-6.2.	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	+	
			Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессиональ-	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
			ного 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 возникнове-		+

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
			нии чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях		
УК-9.	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1.	Осуществляет социальное и профессиональное взаимодействие в соответствии с общими представлениями об особенностях развития лиц с ограниченными возможностями здоровья	+	
		УК-9.2.	Способствовать защите и реализации прав детей и лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сфере	+	
УК-10.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1.	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 фармацевтическом рынке, в условиях ограниченности ресурсов		+
		УК-10.2.	Участвует в осуществлении экономической деятельности подразделения фармацевтического предприятия с учетом теоретических основ хозяйственной деятельности на основе знаний об экономических закономерностях и отношениях	+	
УК-11.	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1.	Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни, в том числе в сфере гражданского оборота лекарственных средств	+	
		УК-11.2.	Идентифицирует и оценивает коррупционные	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
			риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению в различных сферах общественной жизни, в том числе в сфере гражданского оборота лекарственных средств		
		УК-11.3.	Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры		+
ОПК-1.	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1.	Использует знания о строении вещества, природе химической связи для характеристики различных классов химических соединений и их свойств	+	
		ОПК-1.2.	Предлагает интерпретацию различных технологических процессов, основываясь на знании различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов		+
		ОПК-1.3.	Анализирует и использует механизмы химических реакций для объяснения технологических процессов и процессов, происходящих в окружающем мире		+
		ОПК-1.4.	Интерпретирует строение вещества на основании физико-химических принципов и закономерностей		+
ОПК-2.	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1.	Использует знания в области математики для решения задач в профессиональной деятельности		+
		ОПК-2.2.	Применяет основные методы и приемы для из-		+

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
	тельности		мерения физических и физико-химических параметров объектов и процессов		
		ОПК-2.3	Систематизирует и анализирует результаты физико-химических и химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	+	+
ОПК-3.	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1.	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом нормативно-правовых актов, регулирующих отношения между физическими и юридическими лицами на фармацевтическом рынке	+	+
		ОПК-3.2.	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств		+
ОПК-4.	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1.	Осуществляет расчет и измерения параметров ведения технологических процессов	+	+
		ОПК-4.2.	Использует технические средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции, основываясь на знании принципов устройства применяемых электротехнических средств		+
		ОПК-4.3.	Осуществляет обоснованный выбор автоматизированных средств контроля и управления технологическим процессом		+
ОПК-5.	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с	ОПК 5.1.	Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные		+

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
	учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК 5.2.	Проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, в том числе при работе с оборудованием и химическими веществами	+	+
ОПК-6.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1.	Применяет базовые знания об основных принципах, методах и свойствах информационных технологий при выборе программного обеспечения для целей решения профессиональных задач	+	
		ОПК-6.2.	Оценивает информационные технологии и программное обеспечение, используемые для решения профессиональных задач, с точки зрения устаревания и подбирает современное программное обеспечение		+
ПК-1.	Способен осуществлять проведение технологических процессов при производстве лекарственных средств	ПК-1.1.	Проводит разработку планировочных решений, подготовку и эксплуатацию чистых помещений и оборудования для производства лекарственных средств, в том числе с учетом требований по микробиологической чистоте		+
		ПК-1.2.	Выполняет технологические операции при производстве лекарственных средств в виде различных лекарственных форм с учетом физико-технологических свойств компонентов лекарственных средств	+	
		ПК-1.3.	Осуществляет выбор, обоснование технологии и контроль технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств		+
		ПК-1.4.	Осуществляет технологический процесс получения фармацевтических субстанций с учетом	+	

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка ВКР (отзыв научного руководителя)	Защита ВКР
			свойств сырья и полупродуктов		
ПК-2.	Способен осуществлять работы, связанные с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств	ПК-1.5.	Проводит подготовку персонала к проведению технологических работ		+
		ПК-2.1.	ПК-2.1. Разрабатывает и управляет документацией фармацевтической системы качества		+
		ПК-2.2.	ПК-2.2. Проводит аудит качества и самоинспекции фармацевтического производства, контрактных производителей и поставщиков	+	
ПК-3.	Способен разрабатывать технологическую документацию при промышленном производстве лекарственных средств	ПК-2.3.	Осуществляет выбор типа валидации и квалификации для объектов в производстве лекарственных средств	+	
		ПК-3.1.	Разрабатывает разделы промышленного регламента и документацию по выбору и работе с технологическим оборудованием, в том числе чертежи на оборудование и его элементы		+
		ПК-3.2.	Разрабатывает стандартные операционные процедуры по подготовке производственного оборудования, проведению технологических операций и заполнению технологической документации	+	+

### 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
<b>1. Подготовка ВКР</b>			
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
<b>2. Процедура защиты ВКР</b>			
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	Круг вопросов определяется конкретной тематикой ВКР, фондом оценочных средств не регламентируется

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

Тема выпускной квалификационной работы определяется тематикой профессиональной деятельности университета в рамках направления обучения. При определении темы ВКР предпочтение должно отдаваться реальным производственным или научным задачам, которые необходимо решать в процессе профессиональной деятельности по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Название темы должно отражать цель выполнения ВКР.

«Выпускающие» подразделения университета по данному направлению обучения представляют обучающимся тематику будущих выпускных квалификационных работ.

##### 3.1.1 Примерные темы ВКР

###### Дипломные работы:

- Разработка алгоритма расчета и подготовки воздуха для чистых помещений в производстве инъекционных лекарственных средств
- Разработка технического задания технологическое оборудования при производстве лекарственных препаратов
- Разработка состава, технологии таблеток с экстрактом из лекарственного растительного сырья
- Разработка состава и технологии мягкой лекарственной формы с экстрактом из лекарственного растительного сырья

- Разработка состава и технологии лечебно-косметического средства для волос на основе экстракта лекарственного растительного сырья
- Разработка алгоритма проведения исследований в R&D с учетом QbyD
- Разработка лечебно-косметических средств для роста волос Разработка технологии синтеза новых лекарственных веществ и оптимизация технологии уже известных лекарственных и душистых веществ;
- Синтез полимерных производных известных лекарственных веществ на основе природных полисахаридов с целью улучшения их фармакокинетики и снижения токсичности.
- Синтез и исследование свойств производных гидразидов карбокиалкилальгиновых кислот.
- Синтез новых антигельминтных лекарственных субстанций в ряду производных дигалогенсалициловых кислот.
- Синтез новых N, O, S-гетероциклических соединений.
- Исследование и оптимизация режима работы химического реактора
- Исследование процесса синтеза лекарственной субстанции в микрореакторе.
- Исследование кинетики реакции ацилирования замещенных ариламинов.
- Исследование равновесия и кинетики кристаллизации субстанции парацетамол.
- Исследование процесса сорбционной очистки субстанции метилурацил.
- Разработка методики количественного определения примесей в субстанции парацетамол методом ВЭЖХ.
- Разработка методики количественного определения примесей в субстанции изониазид методом капиллярного электрофореза.
- Разработка состава и технологии лекарственных средств на основе корня лопуха большого, обогащенных инулином

#### **Дипломные проекты:**

- Производство препарата Ксилометазолин спрей назальный дозированный 140 мкг/доза в полимерных флаконах по 15 мл. Мощность: 950 тысяч упаковок/месяц
- Производство препарата Фамотидин таблетки 0,002 г, покрытые оболочкой. Стадии: получение таблеток-ядер, нанесение пленочной оболочки, упаковка и маркировка. Мощность: 1,4 млн упаковок/месяц
- Производство препарата Глюкоза раствор для инфузий 5% в полимерных контейнерах по 500 мл. Стадии: получение и хранение воды для инъекций, приготовление и фильтрация раствора, розлив раствора. Мощность: 650 тысяч контейнеров/месяц
- Производство препарата Натрия хлорид раствор для инфузий 0,9% в полимерных контейнерах по 1000 мл. Стадии: розлив раствора, стерилизация раствора в контейнерах, инспекция, упаковка и маркировка. Мощность: 500 тысяч контейнеров/месяц
- Производство препарата Индометацин мазь для наружного применения 10 % в тубах по 40 г. Мощность: 800 тысяч упаковок/месяц
- Производство шампуня безсульфатного шампуня "Верон" против перхоти во флаконах по 400 мл . Мощность: 1,0 млн флаконов/месяц
- Производство парацетамола мощностью 500 т/полгода. Стадии получения технического и фармакопейного парацетамола.

- Производство ортофена (диклофенака-натрия) мощностью 5 т/полгода. Стадия получения 4-нитро-2,6-дихлорфенилацетамида.
- Производство анальгина мощностью 50 т/полгода. Стадия получения метиламиноантипирина.
- Производство ацетилсалициловой кислоты мощностью 150 т/полгода. Стадия получения технической ацетилсалициловой кислоты.
- Производство пипофезина мощностью 10 т/квартал. Стадии получения технического и пипофезина.
- Производство диоксида мощностью 5 т/полгода. Стадии получения технического и фармакопейного диоксида.
- Оценка энергетического потенциала и определение наиболее опасного технологического блока стадии получения технического диоксида.
- Опытное производство изониазида с применением микрореактора.
- Производство препарата Рингер раствор для инфузий в полимерных контейнерах по 500 мл. Стадии: приготовление и фильтрация раствора, розлив раствора, стерилизация раствора в контейнерах. Мощность: 2,0 млн контейнеров/квартал
- Производство препарата Пиоглитазон гидрохлорид таблетки 30 мг № 30. Стадии: получение массы для таблетирования, получение таблеток. Мощность: 950 тысяч упаковок/месяц
- Производство препарата СОД лиофилизат во флаконах. Стадии: розлив раствора и лиофилизация, закатка, инспекция. Мощность: 400 тысяч упаковок/месяц
- Производство препарата Синаflan мазь для наружного применения 0,025% в тубах по 5 г. Мощность: 200 тысяч упаковок/декаду

### 3.1.2 Требования к структуре и содержанию ВКР

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в форме дипломной работы (научно-исследовательской) или дипломного проекта.

Дипломная работа 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.

Для ВКР в форме дипломной работы, научные и практические результаты которой опубликованы, предоставляется список публикаций.

Графическая часть ВКР – дипломной работы должна содержать:

- 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.).

Дипломный проект оформляется в форме пояснительной записки и графического материала.

Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 и должна включать следующие разделы:

1. Аннотация (на русском и иностранном языках). Кратко передает основное содержание работы и оформляется на отдельной странице

2. Содержание (оглавление).

3. Введение. Раздел включает обоснование актуальности темы, цели и задач работы.

4. Характеристика целевого продукта проектируемого производства. Раздел включает название продукта в соответствии с нормативно-техническим документом (ФС, ГОСТ, ОСТ), назначение, основные фармакологические свойства, сведения о показателях качества и физико-химических свойствах, дозировка, упаковка и другие информационные данные, необходимые для выполнения расчетов. Специфическая характеристика целевого продукта в зависимости от его вида (промежуточный продукт, лекарственный препарат, биологически активная добавка к пище, косметическое средство) дается в соответствии с требованиями НД.

5. Технологическая часть. Раздел включает:

- Характеристику исходного сырья, основных материалов и промежуточных продуктов.
- Химическую схему проектируемого производства (при наличии).
- Выбор и обоснование метода производства.
- Технологическую схему производства – блок-схему производства, технологические схемы проектируемых стадий, описание технологических схем проектируемых стадий (включая описание вспомогательных стадий, относящихся к подготовке оборудования, помещений и персонала).
- Изложение технологического процесса.
- Материальные расчеты проектируемого производства.

□ Расчет и выбор основного и вспомогательного технологического оборудования, средств механизации и транспортных механизмов (включая таблицу спецификации оборудования).

6. Системы управления технологическим процессом. Раздел включает функциональную схему управления технологическим процессом (или стадией технологического процесса), совмещённую с аппаратурной схемой, перечень систем (приборов), перечень важнейших контрольных точек производства, выполненный в форме таблицы.

7. Безопасность технологического процесса. Раздел включает: обоснование выбранного способа производства с точки зрения обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; характеристику сырья, полупродуктов и готовой продукции с точки зрения токсичности и взрывоопасности; определение категории помещений и производственного оборудования; способы транспортировки и хранения веществ; выбор средств защиты работающих от всех видов возможных опасностей и вредных факторов проектируемого производства; описание мероприятий по профилактике профзаболеваний и производственного травматизма.

8. Компоновочные решения. Раздел включает расчет и описание компоновки производственных помещений и помещений бытового обслуживания. Должна быть приведена таблица экспликации помещений с указанием класса чистоты (в соответствии с Правилами GMP).

16. Экономические расчеты. Раздел включает осуществление планирования затрат, связанных с реализацией проекта, определение показателей эффективности проекта и получение оценки экономической эффективности инвестиций.

17. Заключение. Отражаются основные выводы по проекту: основные особенности и преимущества, принятых в проекте технических, технологических и компоновочных решений по сравнению с аналогичным производством.

18. Список использованной литературы.

19. Приложения. В приложении приводится аппаратурная схема и компоновочные чертежи проектируемого участка производства.

Графическая часть проекта состоит из 4-6 листов формата А1 и включает следующие чертежи, выполненные по ГОСТ 2.301:

- аппаратурная схема (2-3 листа) с элементами автоматизации;
- компоновочные чертежи: планы цеха, участка, отделения, технологической установки, включая вспомогательные помещения, разрез без детализации строительных конструкций – 1 лист;
- химическая или биологическая схема основных процессов, химические формулы действующих веществ (если имеется), состав лекарственного средства – 1 лист;
- сводная таблица экономических расчетов или плакат с итоговой таблицей экономических показателей эффективности проекта – 1 лист.

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) для ВКР, выполненных в виде дипломного проекта, должна составлять не менее 60%.

Допустимая доля заимствования (оригинальность текста) для ВКР, выполненных в виде дипломной работы, должна составлять не менее 70%.

Объем ВКР не должен превышать 120 страниц формата А4. Шрифт – Times New Roman или Calibri, кегль / межстрочный интервал: 12/1,15 или 14/1,5.

В объем расчетно-пояснительной записки не входят приведенные приложения.

Текст ВКР проходит проверку в системе «Антиплагиат».

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

#### **Список вопросов для подготовки к защите ВКР**

1. Способы формирования мировоззренческой позиции.
2. Основные этапы и закономерности исторического развития общества.
3. Понятие отрасли промышленности. Структура фармацевтической промышленности и ее значение.
4. Специфические особенности технологии лекарственных препаратов и фармацевтической промышленности, их влияние на экономические показатели производства лекарств.
5. Использование правовых знаний в профессиональной деятельности.
6. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
7. Факторы вредного влияния технологических процессов, технических средств, сырья и материалов.
8. Методы поиска, обработки и анализа научно-технической информации/
9. Принципы проведения экспериментов и испытаний, а также обработки их результатов.
10. Принципы планирования научно-исследовательских и проектных работ в области технологии лекарственных препаратов.
11. Основные физические и химические законы в технологии лекарственных препаратов.
12. Методы идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности в лабораторных и технологических условиях.
13. Способы решения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте в лабораторных и технологических условиях.
14. Принципы расчёта основных технико-экономических показателей технологических процессов.
15. Назначение и принципиальные конструкции основных аппаратов и оборудования, и его элементов в технологии лекарственных препаратов.
16. Технические средства и приборы для измерения основных параметров технологического процесса.
17. Принципы выполнения материальных расчетов при осуществлении технологического процесса.
18. Общие принципы расчета и выбора технологического оборудования при производстве лекарственных препаратов.
19. Общие принципы выбора приборов и оборудования для измерения основных параметров технологического процесса.

20. Оценка технологических решений с точки зрения экологической безопасности.
21. Основные требования и нормы охраны труда и параметров производственного микроклимата.
22. Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности на производственном участке при производстве лекарственных препаратов.
23. Основные требования к подготовке персонала и производственных помещений на производстве лекарственных препаратов.
24. Организационная схема фармацевтического предприятия.
25. Основные принципы организации и нормирования труда на фармацевтическом предприятии.
26. Основные подходы к построению и реализации фармацевтической системы качества.
27. Правила оформления рабочей документации.
28. Подготовка производственных помещений, оборудования и персонала в соответствии с требованиями Надлежащей производственной практики.
29. Экономические ресурсы фармацевтического предприятия, источники их формирования и направления использования.
30. Основные направления снижения себестоимости продукции на фармацевтическом предприятии.
31. Способы проведения научных экспериментов, современные методы исследования.
32. Способы проведения стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.
33. Правила составления технологических схем производства.
34. Основные правила компоновки оборудования на производственном участке с учетом требований пожарной и биобезопасности.
35. Принципы применения стандартных программ автоматизированного проектирования.
36. Основные этапы проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.

### **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 (дипломная работа)**

Содержание презентации (презентационного материала) 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 - не более 25 слайдов.

### 3.5. Требования к докладу

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 или готового продукта, его химических и технологических свойств, представляется химическая структура (или состав) объекта исследования. Основная часть доклада должна быть посвящена:

- для дипломной работы - 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;

- для дипломного проекта – изложению хода технологического процесса, предлагаемым решениям по автоматизации, обеспечению безопасных условий труда для работающих; представлению планировочных и компоновочных решений для проектируемого производственного участка; предлагаемым в работе предложениям по совершенствованию объекта исследования; заключению об экономической целесообразности проекта в целом.

Доклад должен сопровождаться демонстрацией иллюстративного (графического, табличного или иного) материала, представленного в презентации (для дипломной работы) или на плакатах (для дипломного проекта). 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 государственной итоговой аттестации.

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

- подготовка ВКР – 55 баллов
- отзыв научного руководителя – 5 баллов
- защита ВКР – 40 баллов

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

Оценка выставляется по результатам рейтинга.

Таблица 4.1

Рейтинговая оценка работы студента (дипломный проект)

Выполнение ВКР	Баллы
----------------	-------

Выполнение работы по утвержденному календарному плану	5
<b>Содержание записки</b>	
Проектная часть	10
Технологическая часть	15
Экономика	5
Безопасность жизнедеятельности	5
Системы управления технологическим процессом	5
Оформление	5
Предзащита	5
Отзыв научного руководителя	5
<b>Защита ВКР</b>	
Чертежи/Презентация	10
Доклад	10
Ответы на вопросы	20
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Таблица 4.2

Рейтинговая оценка работы студента (дипломная работа)

Выполнение работы	Максимальное количество баллов
<b>ВКР</b>	
Выполнение графика выполнения заданий, самостоятельность	5
Выпускная квалификационная работа (содержание)	40
Оформление работы	5
Предзащита	5
Отзыв научного руководителя	5
<b>Защита ВКР</b>	
Презентация	10
Доклад	10
Ответы на вопросы	20
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Для успешного прохождения ГИА 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»

65-74,9 баллов – «удовлетворительно»

менее 65 баллов – «неудовлетворительно».

Государственная итоговая аттестация считается не пройденной в случае получения оценки «неудовлетворительно» по результатам хотя бы одной из стадий прохождения ГИА либо отрицательного заключения государственной 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 государственной экзаменационной комиссией на основании анализа результатов всех стадий государственной 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 ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной 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 государственной экзаменационной комиссии);
- пользование техническими средствами, необходимыми обучающимся при прохождении государственной 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 государственной итоговой 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 государственной итоговой аттестационного испытания:

*а) для слепых:*

- задания и иные материалы для сдачи государственного 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 государственные итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме;
  - б) для слабовидящих:*
  - задания и иные материалы для сдачи государственного 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 государственные 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 государственные итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме.

## 7. Литература для подготовки к государственной итоговой аттестации

### *Основная литература:*

1. Государственная фармакопея Российской Федерации (ГФ РФ) XV издания. – М., 2023. Режим доступа: <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>.
2. Фармакопея Союза ЕАЭС 1 издание. Режим доступа: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/txnreg/deptexreg/LSMI/Pages/pharmacopoeia\\_utv.aspx](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/txnreg/deptexreg/LSMI/Pages/pharmacopoeia_utv.aspx)
3. Кибанов, А.Я. Основы управления персоналом : учебник / А.Я. Кибанов. – М.: ИН-ФРА-М, 2014. – 448 с.
4. Екшикеев, Т.К. Экономика и инновации [Электронный ресурс] : учебное пособие : направления подготовки : 18.04.01 - химическая технология ; 19.04.01 -биотехнология : уровень высшего образования - магистратура / Т. К. Екшикеев ; ФГБОУ ВП

- СПХФУ Минздрава России. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФУ, 2019. - 104 с.
5. Минина С.А., Каухова И.Е. «Химия и технология фитопрепаратов». Учебное пособие для ВУЗов, - Изд. дом «Гэотар-Медиа», М. 2009 г., - 560 с
  6. Фатхутдинов, Р.А. Инновационный менеджмент : учебник / Р.А. Фатхутдинов. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 448 с.
  7. Выполнение ВКР по направлению подготовки 18.03.01 – Химическая технология (квалификация - бакалавр) профиль ПФП и ПГЛС: учебно-методическое пособие для студентов 4-го курса факультета ПТЛ обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 – Химическая технология (квалификация - бакалавр) / Под редакцией зав.кафедрой ПТЛП, д.фарм.н., профессора Кауховой И.Е. (коллектив авторов: Басевич А.В., Буракова М.А., Легостева А.Б., Пивоварова Н.С., Шебитченко Т.С., Новикова Е.К., Смирнова Е.М., Сон А.В., Зайцев С.А., Марченко А.Л.). – СПб.:Изд-во СПХФУ, 2021. – 76 с.

*Дополнительная литература (в т.ч. учебная)*

1. ГОСТ Р ИСО 14644-1 "Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды", часть 1, Классификация чистоты воздуха
2. ГОСТ Р ИСО 14644-2 Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 2. Требования к контролю и мониторингу для подтверждения постоянного соответствия ГОСТ Р ИСО 14644-1
3. ГОСТ Р ИСО 14644-3. Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 3. Методы испытаний
4. ГОСТ Р ИСО 14644-4. Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 4. Проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию
5. ГОСТ Р ИСО 14644-5. Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 5. Эксплуатация
6. ГОСТ Р ИСО 14644-8. Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 8. Классификация молекулярных загрязнений в воздухе.
7. Правила надлежащей производственной практики: приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 14 июня 2013 г. № 916 [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
8. Басевич, А. В. Оборудование и основы проектирования производства готовых лекарственных средств [Текст] : учебное пособие / А. В. Басевич, Е. М. Смирнова ; ФГБОУ ВО СПХФА Минздрава России. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2017 -. Часть 1 : Раздел 1 - 4 / А. В. Басевич, Е. М. Смирнова ; ФГБОУ ВО СПХФА Минздрава России. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2017. - 132 с.-  
Режим доступа: [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001702-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001702-SPHFU). - Загл. с экрана.
9. Басевич, А. В. Оборудование и основы проектирования производства готовых лекарственных средств [Текст] : учебное пособие / А. В. Басевич, Е. М. Смирнова ; ФГБОУ ВО СПХФА Минздрава России. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2017 -. Часть 2 : Раздел 5 - 10 : учебное пособие / А. В. Басевич, Е. М. Смирнова ; ФГБОУ ВО СПХФА Минздрава России. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2017. - 292 с. - .- Режим доступа: [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001703-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001703-SPHFU). - Загл. с экрана.
10. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Лойд В. Аллен, А. С. Гаврилов. — Электрон.текстовые

- данные. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — Режим доступа: <http://http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427811.html>. — Загл. с экрана.
11. Промышленная технология лекарств : в 2-х т. Т.1. : учебник / В.И. Чуешов [и др.]; под ред. В.И. Чуешова. — Харьков.: МТК-Книги, 2002. — 560 с.
  12. Промышленная технология лекарств : в 2-х т. Т.2. : учебник / В.И. Чуешов [и др.]; под ред. В. И. Чуешова. — Харьков: МТК-Книги, 2002. — 760 с.
  13. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства : в 2-х т. : Т. 1 / Н. В. Меньшутина, Ю. В. Мишина, С. В. Алвес ; под ред. Н. В. Меньшутиной. — Москва : Бином, 2012. — 325 с.
  14. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства : в 2-х т. : Т. 2 / Н. В. Меньшутина [и др.] ; под ред. Н. В. Меньшутиной. — Москва : Бином, 2013. — 480 с. 2.
  15. ОСТ 64-02-003-2002. Продукция медицинской промышленности. Технологические регламенты производства. Содержание. Порядок разработки. Согласования и утверждения. М., 2002.

*Интернет-ресурсы:*

1. <http://www.gmpnews.ru/> - журнал Новости GMP
2. <http://www.picscheme.org/> - официальный сайт международной организации Содружество фармацевтических инспекций
3. <http://www.minzdravsoc.ru/health> - официальный сайт Министерства здравоохранения России
4. Фильтрующие элементы для фильтрации воздуха и газов. URL: <http://www.technofilte.ru/prod/patron>
5. Сартогосм [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.sartogosm.ru/production/8288/>.
6. <http://www.rucont.ru> – Электронная библиотека Руконт

**Учебно-методическое обеспечение**

Басевич, А. В. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы: электронный учебно-методический комплекс / А.В. Басевич ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, [2025]. – Текст : электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL : <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3450>. – Режим доступа : для авторизованных пользователей

**8. Программное обеспечение, используемое при проведении государственной итоговой аттестации**

Для обеспечения государственной 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
	Не требуется		

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 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	Лабораторный гидравлический пресс с пресс-формами ПГР-10	Получение таблеток и таблеток-ядер	Лаборатория ГЛС кафедры ПТЛП
2	Шкаф сушильный ШС-80-01	Получение гранулята в технологии твердых лекарственных форм	Лаборатория ГЛС кафедры ПТЛП
3	Шкаф сушильный ES-4620	Получение гранулята в технологии твердых лекарственных форм	Лаборатория ГЛС кафедры ПТЛП
4	Прибор 545-Р-АК-8	Контроль полупродуктов и готовой продукции в технологии твердых лекарственных форм	Лаборатория ГЛС кафедры ПТЛП
5	Устройство 545-АК-1	Контроль полупродуктов и готовой	Лаборатория ГЛС

		продукции в технологии твердых лекарственных форм	кафедры ПТЛП
6	Стерилизатор ГП-20	Стерилизация материалов и готовой продукции в технологии жидких лекарственных средств	Лаборатория ГЛС кафедры ПТЛП
7	Таблеточный пресс «Таблетпресс 6000S»	Получение таблеток и таблеток-ядер	Лаборатория ГЛС кафедры ПТЛП
8	Весы лабораторные электронные ВЛТ-150П	Проведение взвешивания компонентов в технологии лекарственных форм	Лаборатория ГЛС кафедры ПТЛП
9	Базовый рН-метр РВ - 11-Р11 (в комплекте со штативом и комбинированным электродом)	Для проведения физико-химических и анализов АФС и ГЛС	Лаборатория ГЛС кафедры ПТЛП
10	Микроскоп цифровой с ЖС-монитор	Проведение микроскопии сырья и готовой продукции в технологии лекарственных форм	Лаборатория ГЛС кафедры ПТЛП
11	Весы ВЛКТ – 500г -4 шт.	Проведение процессов взвешивания необходимых материалов	Лаборатория ГЛС кафедры ПТЛП
12	Насос вакуумный – 1 шт.	Проведение процессов с использованием вакуума	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
13	Печь муфельная СНОЛЛ 3/11	Проведение контроля на содержание золы у необходимых материалов	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
14	Ванна ультразвуковая ПСБ-1335_05	Проведение перемешивания и экстрагирования гетерогенных сред	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
15	Ванна ультразвуковая ПСБ -2385-05	Проведение перемешивания и экстрагирования гетерогенных сред	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
16	Шкаф сушильный ШС-80-01	Проведение сушки необходимых материалов	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
17	Влагомер термогравиметрический инфракрасный МА-150С-000230V1	Проведение определения влажности необходимых материалов	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
18	Мешалка магнитная AREC.T.VELP	Проведение перемешивания растворов и получения эмульсий	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
19	Перемешивающее устройство ПЭ-0270	Проведение перемешивания растворов и получения эмульсий	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
20	Перемешивающее устройство ES-8300	Проведение перемешивания растворов и получения эмульсий	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
21	Насос вакуумный мембранный НВМ-10	Проведение процессов с использованием вакуума	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
22	Перемешивающее устройство ПЭ-6410	Проведение перемешивания растворов и получения эмульсий	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
23	Весы OHAUS PA-114 С аналитические	Проведение процессов взвешивания необходимых материалов	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП

24	Весы лабораторные электронные CE-612-C	Проведение процессов взвешивания необходимых материалов	Лаборатория фитохимии кафедры ПТЛП
25	pH-метр -150-МИ	Проведение физико-химических анализов АФС и готовой продукции	Лаборатория культуры тканей кафедры ПТЛП
26	Спектрофотометр UV-1240	Проведение физико-химических анализов АФС и готовой продукции	Лаборатория культуры тканей кафедры ПТЛП
27	Центрифуга TG16-WS с ротором РУ 12x10мл	Проведение контроля коллоидной стабильности необходимых материалов	Лаборатория культуры тканей кафедры ПТЛП
28	Весы лабораторные электронные аналит. ЛВ-210А	Проведение процессов взвешивания необходимых материалов	Лаборатория культуры тканей кафедры ПТЛП
29	Мельница роторная ножевая РМ 120, Россия	Проведение процессов измельчения необходимых материалов	Лаборантская кафедры ПТЛП
30	Вибрационная конусная мельница–дробилка ВКМД	Проведение процессов измельчения необходимых материалов	Лаборантская кафедры ПТЛП

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 DION OPTIC VISION	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 плоскочечатного 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 неоправ-

данных 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).

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

---

(Наименование структурного подразделения)

**Отзыв руководителя ВКР**

на выпускную квалификационную работу студента

\_\_\_\_\_ (ФИО)

обучающегося по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология лекарственных средств», 4 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:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценка сформированности компетенции
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	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-1.3.Осуществляет поиск информации для решения, поставленной задачи по различным типам запросов	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
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-2.1.Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-2.2.Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
3	УК-3.Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1.Соблюдает нормы социального взаимодействия и установленные правила работы в команде	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-3.2.Определяет свою роль в команде, учитывая последствия личных действий, особенности поведения и интересы других участников коллектива, и несет личную ответственность за результат	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-3.4.Формирует собственные мнения и суждения, аргументируя свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
4	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 языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-4.2.Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
5	УК-5.Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1.Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем у членов коллектива фармацевтического предприятия	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
6	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	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-6.2.Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-6.3.Оценивает требования рынка	<input type="checkbox"/> Сформирована

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценка сформированности компетенции
		труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-6.4.Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
8	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	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-7.2.Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-7.3.Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
9	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-8.3.Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
10	УК-9.Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1.Осуществляет социальное и профессиональное взаимодействие в соответствии с общими представлениями об особенностях развития лиц с ограниченными возможностями здоровья	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-9.2.Способствовать защите и реализации прав детей и лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сфере	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
11	УК-10.Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.2.Участвует в осуществлении экономической деятельности подразделения фармацевтического предприятия с учетом теоретических основ хозяйственной деятельности на основе знаний об экономических закономерностях и отношениях	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
12	УК-11.Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1.Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни, в том числе в сфере гражданского оборота лекарственных средств	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		УК-11.2.Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению в различных сферах обществен-	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценка сформированности компетенции
		ной жизни, в том числе в сфере гражданского оборота лекарственных средств	
13	ОПК-1.Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1.Использует знания о строении вещества, природе химической связи для характеристики различных классов химических соединений и их свойств	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
14	ОПК-2.Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3Систематизирует и анализирует результаты физико-химических и химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
15	ОПК-3.Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1.Осуществляет профессиональную деятельность с учетом нормативно-правовых актов, регулирующих отношения между физическими и юридическими лицами на фармацевтическом рынке	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
16	ОПК-4.Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1.Осуществляет расчет и измерения параметров ведения технологических процессов	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
17	ОПК-5.Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК 5.2.Проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, в том числе при работе с оборудованием и химическими веществами	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
18	ОПК-6.Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1.Применяет базовые знания об основных принципах, методах и свойствах информационных технологий при выборе программного обеспечения для целей решения профессиональных задач	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
19	ПК-1.Способен осуществлять проведение технологических процессов при производстве лекарственных средств	ПК-1.2.Выполняет технологические операции при производстве лекарственных средств в виде различных лекарственных форм с учетом физико-технологических свойств компонентов лекарственных средств	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		ПК-1.4.Осуществляет технологический процесс получения фармацевтических субстанций с учетом свойств сырья и полупродуктов	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценка сформированности компетенции
20	ПК-2.Способен осуществлять работы, связанные с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств	ПК-2.2.Проводит аудит качества и самоинспекции фармацевтического производства, контрактных производителей и поставщиков	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
		ПК-2.3.Осуществляет выбор типа валидации и квалификации для объектов в производстве лекарственных средств	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
21	ПК-3.Способен разрабатывать технологическую документацию при промышленном производстве лекарственных средств	ПК-3.2.Разрабатывает стандартные операционные процедуры по подготовке производственного оборудования, проведению технологических операций и заполнению технологической документации	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована

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

Заключение: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_  
 (по пятибалльной шкале)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_

подпись