

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)

Утверждаю  
Ректор ФГБОУ ВО СПХФУ  
Минздрава России  
И. А. Паркевич  
« 09 » 2025 г.



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

Код и наименование направления подготовки: **18.04.01 Химическая технология**

Направленность (профиль) подготовки: **Разработка и производство лекарственных средств, биологически активных добавок и косметических средств**

Квалификация, присваиваемая выпускникам: **Магистр**

Срок получения образования: **2 года**

Форма обучения: **очная**

| Код      | Наименование аттестационного испытания                                               | З.е. |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защите и защита выпускной квалификационной работы | 6    |

Программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) подготовки «Разработка и производство лекарственных средств, биологически активных добавок и косметических средств» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (уровень магистратуры), введен в действие приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910.

Программу разработал:

Руководитель научным содержанием образовательной программы, ответственный за образовательную программу:

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 «08» июля 2025 г.

## **1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Разработка и производство лекарственных средств, биологически активных добавок и косметических 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).

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 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Разработка и производство лекарственных средств, биологически активных добавок и косметических средств».

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

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования 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 ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России, 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 – магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Разработка и производство лекарственных средств, биологически активных добавок и косметических средств» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Целью выпускной квалификационной работы (ВКР) является установление уровня сформированности компетенций, заявленных во ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, готовности выпускника к профессиональной деятельности или последующему обучению в аспирантуре. ВКР демонстрирует уровень владения

выпускником магистратуры теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи.

ВКР представляет собой квалификационную работу, при выполнении которой обучающийся использует теоретические знания и практические навыки, полученные в течение всего срока обучения. Квалификационная работа магистра может основываться на обобщении выполненных ранее студентом-выпускником проектов. ВКР выполняется обучающимся самостоятельно под руководством руководителя ВКР на завершающей стадии обучения по основной образовательной программе подготовки магистра. В ВКР должны быть отражены элементы практической значимости проведенной 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 цели и задачи работы на основе анализа литературы;
- владение методами расчёта параметров технологического процесса и/или технологического оборудования;
- владение навыками работы со специализированным ПО;
- приобретения опыта обработки, анализа и систематизации результатов инженерных расчетов, в оценке их практической значимости и возможной области применения;
- умение формулировать выводы по результатам проведенных исследований;
- способность докладывать полученные научные результаты и участвовать в дискуссии при их обсуждении.

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 итоговую аттестацию**

На 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

| <b>Коды</b> | <b>Компетенции, индикаторы достижения компетенций</b>                                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1</b> | <b>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b> |
| УК-1.1      | Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки                                                          |

| <b>Коды</b> | <b>Компетенции, индикаторы достижения компетенций</b>                                                                                                                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | современных концепций философского и социального характера в своей предметной области                                                                                                                                                               |
| УК-1.2      | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними                                                                                                                                                             |
| УК-1.3      | Критически оценивает надежность информации, полученной из различных источников                                                                                                                                                                      |
| УК-1.4      | Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации в профессиональной области на основе системного и междисциплинарных подходов                                                                                      |
| <b>УК-2</b> | <b>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>                                                                                                                                                                              |
| УК-2.1      | Разрабатывает концепцию реализации проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения                                                    |
| УК-2.2      | Определяет и рассчитывает необходимые технологические и экономические ресурсы для реализации процесса и производства                                                                                                                                |
| УК-2.3      | Разрабатывает план реализации работ и осуществляет мониторинг проекта с использованием инструментов планирования                                                                                                                                    |
| <b>УК-3</b> | <b>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>                                                                                                                       |
| УК-3.1      | Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели в области исследований лекарственных средств                                                                                  |
| УК-3.2      | Планирует и организовывает работу команды в области исследований лекарственных средств с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов                                                                                                |
| УК-3.3      | Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды в области исследований лекарственных средств                                                                                                                          |
| <b>УК-4</b> | <b>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>                                                                                   |
| УК-4.1      | Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия                                                                   |
| УК-4.2      | Составляет, переводит и редактирует материалы профессиональной сферы деятельности, в том числе на иностранном языке                                                                                                                                 |
| <b>УК-5</b> | <b>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>                                                                                                                                             |
| УК-5.1      | Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии в области исследований лекарственных средств |
| УК-5.2      | Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, культуры и профессиональной этики в области исследований лекарственных средств                                         |
| <b>УК-6</b> | <b>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>                                                                                                                  |
| УК-6.1      | Оценивает и оптимально использует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения заданий.                                                                                                                               |
| УК-6.2      | Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям                                                                                                      |

| <b>Коды</b>  | <b>Компетенции, индикаторы достижения компетенций</b>                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6.3       | Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда                                                       |
| <b>ОПК-1</b> | <b>Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</b>                                                                         |
| ОПК-1.1      | Организовывает самостоятельную научно-исследовательскую работу в области исследований лекарственных средств, в том числе используя современные программные технологии                                                                                           |
| ОПК-1.2      | Организовывает коллективную научно-исследовательскую работу в области исследований лекарственных средств                                                                                                                                                        |
| ОПК-1.3      | Разрабатывает планы проведения научных исследований и технических разработок в области производства и обеспечения качества лекарственных средств                                                                                                                |
| ОПК-1.4      | Разрабатывает программы проведения научных исследований и технических разработок, с учетом целесообразности проведения научно-исследовательских работ и возможности коммерческого использования новых разработок на отечественных фармацевтических предприятиях |
| <b>ОПК-2</b> | <b>Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</b>                                                                                          |
| ОПК-2.1      | Организовывает проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик проведения экспериментов и испытаний                                                                                                                        |
| ОПК-2.2      | Проводит обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний, в том числе с применением современного программного обеспечения                                                                                                                              |
| <b>ОПК-3</b> | <b>Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку</b>                        |
| ОПК-3.1      | Разрабатывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии                                                                                                                                              |
| ОПК-3.2      | Обосновывает выбор типовых аппаратов и оснастки для проведения процесса                                                                                                                                                                                         |
| ОПК-3.3      | Контролирует параметры технологического процесса                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ОПК-4</b> | <b>Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</b>                                                     |
| ОПК-4.1      | Находит оптимальные параметры и способы проведения технологического процесса с целью повышения его эффективности, безопасности и экологичности фармацевтического производства                                                                                   |
| ОПК-4.2      | Находит оптимальные решения при создании фармацевтической продукции с учетом требований качества и надежности                                                                                                                                                   |
| ОПК-4.3      | Находит оптимальные решения при создании фармацевтической продукции с учетом стоимости и сроков исполнения                                                                                                                                                      |
| <b>ПК-1</b>  | <b>Способен осуществлять руководство работами по разработке нового продукта</b>                                                                                                                                                                                 |
| ПК-1.1       | Осуществляет поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач по разработке нового продукта                                                                                                              |
| ПК-1.2       | Разрабатывает и оценивает технологическую и отчетную документацию по разработке на соответствие установленным требованиям                                                                                                                                       |
| ПК-1.3.      | Планирует и проводит исследования и эксперименты по разработке нового                                                                                                                                                                                           |

| <b>Коды</b> | <b>Компетенции, индикаторы достижения компетенций</b>                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | продукта, в том числе определяет трудоемкость работ, необходимые ресурсы для их выполнения и длительность их проведения, документирует результаты. |
| <b>ПК-2</b> | Способен осуществлять ведение работ, связанных с фармацевтической системой качества                                                                |
| ПК-2.1      | Осуществляет управление документацией фармацевтической системы качества                                                                            |
| ПК-2.2      | Проводит аудит производства, контрактных производителей, поставщиков исходного сырья и упаковочных материалов                                      |
| ПК-2.3      | Оценивает потребность производственного подразделения в персонале, осуществляет поиск, подбор и адаптацию новых работников                         |
| <b>ПК-3</b> | Способен разрабатывать и внедрять технологический процесс в промышленное производство                                                              |
| ПК-3.1      | Разрабатывает и оценивает производственную документацию                                                                                            |
| ПК-3.2      | Разрабатывает технологический процесс с учетом анализа рисков в промышленном производстве                                                          |
| ПК-3.3      | Проводит сопровождение технологического процесса при промышленном производстве                                                                     |

## 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                                                                                                                                                                | Отзыв руководителя ВКР | Зашит в ВКР |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|
| УК-1             | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1                                  | Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области                                   |                        | +           |
|                  |                                                                                                                            | УК-1.2                                  | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними                                                                                                          |                        | +           |
|                  |                                                                                                                            | УК-1.3                                  | Критически оценивает надежность информации, полученной из различных источников                                                                                                                   |                        | +           |
|                  |                                                                                                                            | УК-1.4                                  | Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации в профессиональной области на основе системного и междисциплинарных подходов                                   | +                      | +           |
| УК-2             | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                            | УК-2.1                                  | Разрабатывает концепцию реализации проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения |                        | +           |
|                  |                                                                                                                            | УК-2.2                                  | Определяет и рассчитывает необходимые технологические и экономические ресурсы для реализации процесса и производства                                                                             | +                      |             |
|                  |                                                                                                                            | УК-2.3                                  | Разрабатывает план реализации работ и осуществляет мониторинг проекта с использованием инструментов планирования                                                                                 | +                      |             |
| УК-3             | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную                                                | УК-3.1                                  | Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели в области исследований лекарственных средств                               | +                      |             |



| <b>Коды компетенций</b> | <b>Компетенции</b>                                                                                                                                         | <b>Коды индикаторов достижения компетенций</b> | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Отзыв руководителя ВКР</b> | <b>Зашита ВКР</b> |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
|                         | стратегию для достижения поставленной цели                                                                                                                 | УК-3.2                                         | Планирует и организывает работу команды в области исследований лекарственных средств с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов                                                                                                  | +                             |                   |
|                         |                                                                                                                                                            | УК-3.3                                         | Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды в области исследований лекарственных средств                                                                                                                          |                               | +                 |
| УК-4                    | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1                                         | Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия                                                                   |                               | +                 |
|                         |                                                                                                                                                            | УК-4.2                                         | Составляет, переводит и редактирует материалы профессиональной сферы деятельности, в том числе на иностранном языке                                                                                                                                 | +                             |                   |
| УК-5                    | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                           | УК-5.1                                         | Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии в области исследований лекарственных средств | +                             |                   |
|                         |                                                                                                                                                            | УК-5.2                                         | Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, культуры и профессиональной этики в области исследований лекарственных средств                                         |                               | +                 |
| УК-6                    | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                | УК-6.1                                         | Оценивает и оптимально использует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения заданий.                                                                                                                               |                               | +                 |
|                         |                                                                                                                                                            | УК-6.2                                         | Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям                                                                                                      | +                             |                   |
|                         |                                                                                                                                                            | УК-6.3                                         | Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя                                                                                                                                                                                           | +                             |                   |

| Коды компетенций | Компетенции                                                                                                                                                                      | Коды индикаторов достижения компетенций | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                               | Отзыв руководителя ВКР | Зашита ВКР |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
|                  |                                                                                                                                                                                  |                                         | инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда                                                                                                                 |                        |            |
| ОПК-1            | Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок | ОПК-1.1                                 | Организовывает самостоятельную научно-исследовательскую работу в области исследований лекарственных средств, в том числе используя современные программные технологии                                                                                           | +                      |            |
|                  |                                                                                                                                                                                  | ОПК-1.2                                 | Организовывает коллективную научно-исследовательскую работу в области исследований лекарственных средств                                                                                                                                                        | +                      |            |
|                  |                                                                                                                                                                                  | ОПК-1.3                                 | Разрабатывает планы проведения научных исследований и технических разработок в области производства и обеспечения качества лекарственных средств                                                                                                                | +                      |            |
|                  |                                                                                                                                                                                  | ОПК-1.4                                 | Разрабатывает программы проведения научных исследований и технических разработок, с учетом целесообразности проведения научно-исследовательских работ и возможности коммерческого использования новых разработок на отечественных фармацевтических предприятиях |                        | +          |
| ОПК-2            | Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты                  | ОПК-2.1                                 | Организовывает проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик проведения экспериментов и испытаний                                                                                                                        | +                      |            |
|                  |                                                                                                                                                                                  | ОПК-2.2                                 | Проводит обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний, в том числе с применением современного программного обеспечения                                                                                                                              |                        | +          |
| ОПК-3            | Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы                                                                                                                | ОПК-3.1                                 | Разрабатывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии                                                                                                                                              | +                      |            |
|                  |                                                                                                                                                                                  | ОПК-3.2                                 | Обосновывает выбор типовых аппаратов и оснастки для проведения                                                                                                                                                                                                  | +                      |            |

| Коды компетенций | Компетенции                                                                                                                                                                                          | Коды индикаторов достижения компетенций | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                        | Отзыв руководителя ВКР | Зашита ВКР |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
|                  | на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку                                      |                                         | процесса                                                                                                                                                                                                                 |                        |            |
|                  |                                                                                                                                                                                                      | ОПК-3.3                                 | Контролирует параметры технологического процесса                                                                                                                                                                         |                        | +          |
| ОПК-4            | Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты | ОПК-4.1                                 | Находит оптимальные параметры и способы проведения технологического процесса с целью повышения его эффективности, безопасности и экологичности фармацевтического производства                                            | +                      |            |
|                  |                                                                                                                                                                                                      | ОПК-4.2                                 | Находит оптимальные решения при создании фармацевтической продукции с учетом требований качества и надежности                                                                                                            | +                      |            |
|                  |                                                                                                                                                                                                      | ОПК-4.3                                 | Находит оптимальные решения при создании фармацевтической продукции с учетом стоимости и сроков исполнения                                                                                                               |                        | +          |
| ПК-1             | Способен осуществлять руководство работами по разработке нового продукта                                                                                                                             | ПК-1.1                                  | Осуществляет поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач по разработке нового продукта                                                                       |                        | +          |
|                  |                                                                                                                                                                                                      | ПК-1.2                                  | Разрабатывает и оценивает технологическую и отчетную документацию по разработке на соответствие установленным требованиям                                                                                                |                        | +          |
|                  |                                                                                                                                                                                                      | ПК-1.3                                  | Планирует и проводит исследования и эксперименты по разработке нового продукта, в том числе определяет трудоемкость работ, необходимые ресурсы для их выполнения и длительность их проведения, документирует результаты. | +                      |            |
| ПК-2             | Способен осуществлять                                                                                                                                                                                | ПК-2.1                                  | Осуществляет управление документацией фармацевтической                                                                                                                                                                   | +                      |            |

| <b>Коды компетенций</b> | <b>Компетенции</b>                                                                    | <b>Коды индикаторов достижения компетенций</b> | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>                                                                                   | <b>Отзыв руководителя ВКР</b> | <b>Зашита ВКР</b> |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
|                         | ведение работ, связанных с фармацевтической системой качества                         |                                                | системы качества                                                                                                           |                               |                   |
|                         |                                                                                       | ПК-2.2                                         | Проводит аудит производства, контрактных производителей, поставщиков исходного сырья и упаковочных материалов              | +                             |                   |
|                         |                                                                                       | ПК-2.3                                         | Оценивает потребность производственного подразделения в персонале, осуществляет поиск, подбор и адаптацию новых работников |                               | +                 |
| ПК-3                    | Способен разрабатывать и внедрять технологический процесс в промышленное производство | ПК-3.1                                         | Разрабатывает и оценивает производственную документацию                                                                    |                               | +                 |
|                         |                                                                                       | ПК-3.2                                         | Разрабатывает технологический процесс с учетом анализа рисков в промышленном производстве                                  | +                             |                   |
|                         |                                                                                       | ПК-3.3                                         | Проводит сопровождение технологического процесса при промышленном производстве                                             | +                             |                   |

### 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                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Подготовка ВКР</b> |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |
| 1                     | Выпускная квалификационная работа | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа и практической части работы по определенной теме, где автор раскрывает суть изученной проблемы, предлагает варианты эффективного решения | Примерные темы ВКР<br>Требования к структуре и содержанию ВКР                                                                                                   |
| 2                     | Отзыв руководителя ВКР            | Средство, позволяющее получить экспертную оценку компетенций выпускника, формируемых и проявляемых в процессе его образовательной деятельности, включая выполнение ВКР                                                                                                           | Требования к структуре и содержанию отзыва руководителя ВКР                                                                                                     |
| <b>Защита ВКР</b>     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |
| 3                     | Доклад с презентацией             | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной исследовательской или научной темы                                                                                              | Требования к структуре и содержанию доклада и презентации<br>Вопросы для подготовки к защите ВКР<br>Требования к оформлению презентации<br>Требования к докладу |

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

##### 3.1.1 Примерные темы выпускных квалификационных работ

Тема выпускной квалификационной работы магистрантов определяется в рамках тематики научно-исследовательской и прикладной деятельности университета. При

определении темы ВКР предпочтение должно отдаваться реальным научно-исследовательским, производственным или научным задачам, которые необходимо решать в процессе профессиональной деятельности по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология.

Название темы должно отражать цель выполнения ВКР.

Руководители магистрантов представляют обучающимся тематику будущих выпускных квалификационных работ, согласованную с руководителем профиля магистерской программы.

### **Примерные темы ВКР**

1. Разработка состава и технологии фитопрепаратов, повышающих работоспособность
2. Разработка линии лечебно-косметических средств на основе эфирных масел эвкалипта, розмарина, лаванды, чайного дерева
3. Разработка лечебно-профилактического противоперхотного комплекса на основе комбинации природных и синтетических БАВ
4. Сравнительное изучение возможности применения в технологии таблеток микрокристаллической целлюлозы, полученной способом газофазного гидролиза
5. Изучение возможности модификации лекарственных форм мафедина с целью повышения его проникающей способности через клеточные мембраны
6. Разработка процедуры пересмотра документов системы обеспечения качества на предприятии с учетом анализа рисков
7. Разработка состава и технологии трансдермальной терапевтической системы
8. Анализ риск-ориентированного подхода в технологии твердых лекарственных форм
9. Исследование реологических свойств и обоснование выбора основ для лекарственных и косметических средств
10. Разработка процедуры холодовой цепи для хранения и транспортирования термолабильных лекарственных препаратов с учетом анализа рисков

Обучающийся привлекается к обсуждению при выборе темы выпускной квалификационной работы. Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Тема ВКР должна быть сформулирована таким образом, чтобы обучающийся мог продемонстрировать, а государственная экзаменационная комиссия могла оценить сформированность компетенций по основной образовательной программе.

### **3.1.2 Требования к структуре и содержанию ВКР**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) оформляется в форме отчета о проведенной научно-исследовательской работе и включает в себя следующие основные элементы:

- Титульный лист.

- Аннотация (на русском и иностранном языках). Кратко передает основное содержание работы и оформляется на отдельной странице.
- Содержание (оглавление).
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки (при наличии). Допускается размещение данного раздела в конце ВКР.
- Введение. Раздел включает обоснование актуальности темы, цели и задач работы.
- Обзор литературы. Обзор литературы (аналитический обзор) должен содержать краткую наиболее важную информацию о состоянии решаемой проблемы, достижениях современной науки и техники в рассматриваемой области знаний, техники, технологии со ссылками на цитируемые источники, в т.ч. Интернет.
- Объект и методы/ методики исследования. Определяются границы объекта исследования, проектирования, конструирования или производственной задачи; делается постановка задачи; даётся обоснование методов исследования, моделирования, проектирования или конструирования, а также обоснование использования пакетов прикладных программ или оригинальных программных продуктов и их характеристики.
- **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.**

Раздел включает расчеты и аналитику (описание выполненных исследований в области теоретического анализа; экономические расчеты; аналитические исследования; расчеты по технологическому проектированию и пр. в зависимости от темы работы). Результаты проведенного исследования (разработки (при наличии)). Раскрывается содержательный характер научных, опытно-конструкторских и иных работ, выполненных обучающимся.

Также обучающийся в данном разделе в соответствии с полученными знаниями и умениями должен продемонстрировать умение анализировать характер действия, разработанных в работе решений, с точки зрения социальной ответственности за моральные, общественные, экономические, экологические возможные негативные последствия и ущерб здоровью человека в результате их внедрения. Обучающийся должен проанализировать проектируемые технологии и (или) аппараты, устройства, рабочие места на предмет выявления основных техносферных опасностей и вредностей, оценить степень воздействия их на человека, общество и природную среду. Данные суждения могут быть представлены как в виде одного из выводов по главе(ам), или в конце глав(ы) в свободной форме.

- Заключение (выводы).

Раздел должен содержать краткий анализ результатов исследований и, проведенных магистрантом при выполнении ВКР, и рекомендации по их возможному практическому использованию. Вывод не должен быть простым повторением ранее приведенных в работе данных, а должен представлять собой их обобщение. При наличии исследовательской гипотезы в заключение должно содержаться развернутое и мотивированное обоснование ее доказанности.

В заключении не должно содержаться цитат и прочих текстовых заимствований.

- Список использованной литературы.
- Список использованной литературы должен содержать библиографическое описание всех литературных источников, использованных в процессе выполнения ВКР. Список необходимо оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 и ГОСТ 7.82-2001.
- Приложения (при наличии). В приложении могут быть приведены акты о внедрении, промышленной или опытно-промышленной апробации и прочие документы по практической реализации результатов работы.

- Список публикаций и выступлений по теме НИР студента (при наличии)

При выполнении выпускной квалификационной работы можно использовать экспериментальный, методический и расчетный материал, полученный студентом при выполнении курсовых работ и проектов, выполнения НИР, во время практик за весь период обучения в ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России.

Графическая часть ВКР (при наличии) может содержать:

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

Расчетная и 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.).

Объем ВКР должен составлять от 50 до 100 страниц формата А4. Шрифт – Times New Roman, кегль / межстрочный интервал 12 или 14/ 1,15 или 1,5.

В объем основной части работы (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 проведения научных экспериментов, современные методы исследования
2. Структура планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в области химической технологии
3. Методология проведения научных экспериментов и оценки результатов исследований.
4. Способы анализа и синтеза научной информации
5. Методы проведения физических измерений, химических анализов и испытаний, анализа результатов, оценки погрешностей.
6. Принципы проведения экспериментов и испытаний, а также обработки их результатов
7. Принципы организации работы коллектива и определение порядка выполнения работ
8. Классификация современных приборов и методик проведения экспериментов
9. Принципы управления и контроля за технологическими процессами и качеством готовой продукции
10. Принципы оптимизации технологического процесса
11. Основы оптимизации химико-технологического процесса с точки зрения экономики и экологической безопасности



12. Критерии оценки экономической эффективности технологических процессов
13. Принципы расчёта основных технико-экономических показателей технологических процессов
14. Общие принципы анализа, расчета и выбора технологического оборудования химических и фармацевтических производств
15. Эксплуатационные параметры оборудования
16. Критерии эффективности химико-технологического процесса
17. Назначение и принципиальные конструкции основных аппаратов и оборудования химической технологии и их элементов
18. Области применения оборудования в зависимости от его конструктивных характеристик и рабочих параметров технологического процесса
19. Принципы разработки методической и нормативной документации, технической документации для реализации проектов
20. Правила оформления технологической документации
21. Возможности современного программного обеспечения и информационных технологий в области моделирования, проектирования и контроля технологического процесса
22. Организация и практическое осуществление процессов трансфера технологий
23. Масштабирование производства и качественная оценка процессов
24. Анализ рисков. Подходы к определению критических точек производства
25. Современные способы утилизации отходов в химической промышленности
26. Оценка безопасности химических промышленных процессов и реакций
27. Технологии и оборудование для производства твердых лекарственных форм
28. Технологии и оборудование для производства мягких лекарственных форм
29. Технологии и оборудование для производства жидких лекарственных форм
30. Биодоступность и биоэквивалентность лекарственных препаратов и методы их оценки
31. Обеспечение качества в производстве лекарственных препаратов
32. Привлечение, отбор, найм и адаптация персонала.
33. Распределение обязанностей, организации исполнительской деятельности и рациональное делегирование полномочий.
34. Мотивация труда. Формы стимулирования трудовой деятельности персонала.
35. Основы защиты интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной деятельности.
36. Оценка патентоспособности новых разработок и анализ возможности их коммерческого использования.
37. Показатели экономической эффективности технологических процессов.
38. Оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.

### **3.3. Требования к структуре и содержанию отзыва научного руководителя**

Отзыв руководителя ВКР 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 должен отличаться от шрифта заголовков, не совпадать с ним по стилю. Общая продолжительность презентации – 20-25 слайдов.

### **3.5. Требования к докладу**

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

Доклад начинается с объявления обучающимся 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.

Основная часть доклада должна быть посвящена результатам исследований, проведенных при выполнении ВКР, анализу результатов в соответствии с темой исследований и представлению предлагаемых в работе предложений по совершенствованию объекта исследования. Доклад должен сопровождаться демонстрацией иллюстративного (графического, табличного или иного) материала, представленного в презентации. Доклад должен быть составлен грамотно, произноситься громко, четко. Продолжительность доклада по времени, желательно, не должна превышать 20 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.

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

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

- подготовка ВКР – 50 баллов
- отзыв руководителя ВКР – 10 баллов
- защита ВКР – 40 баллов

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

Оценка выставляется по результатам рейтинга, представленного в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Рейтинговая система оценки ВКР

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

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

Отзыв научного руководителя:

- 9-10 баллов – «отлично»
- 7-8 баллов – «хорошо»
- 5-6 баллов – «удовлетворительно»
- менее 5 баллов – «неудовлетворительно»

Итоговая оценка выставляется в соответствии:

90-100 баллов – «отлично»

75-89,9 баллов – «хорошо»

60-74,9 баллов – «удовлетворительно»

менее 60 баллов – «неудовлетворительно».

Государственная итоговая аттестация считается не пройденной в случае получения оценки «неудовлетворительно» по результатам хотя бы одной из стадий прохождения государственной итоговой аттестации, отрицательного отзыва руководителя ВКР, либо отрицательного заключения 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 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 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 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 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. 1 Об утверждении Правил надлежащей производственной практики Евразийского экономического союза : решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 г. № 77 [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
2. Разинов, А. И. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / А. И. Разинов, А. В. Клинов, Г. С. Дьяконов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 860 с. — ISBN 978-5-7882-2154-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75637.html>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей
4. Екшикеев, Т. К. Экономика и инновации : учебное пособие : направления подготовки : 18.04.01 - химическая технология ; 19.04.01 - биотехнология : уровень высшего образования - магистратура / Т. К. Екшикеев ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФУ, 2019. - 104 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека СПХФУ : [сайт]. [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00024634-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00024634-SPHFU). — Режим доступа : для авторизованных пользователей
5. Инновационный менеджмент : учебное пособие / К. В. Балдин, А. В. Барышева, Е. Л. Макриденко, И. И. Передеряев ; под редакцией А. В. Барышева. — Москва : Дашков и К, 2017. — 383 с. — ISBN 978-5-394-01454-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60409.html> (дата обращения: 23.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

1. Саутина, Н. В. Эмульсионные системы в медицине и косметике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Саутина, С. А. Богданова, Ю. Г. Галяметдинов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 108 с. — 978-5-7882-1780-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62354.html> - Загл. с экрана.
2. Азембаев, А. А. Организация «чистого помещения» для производства лекарственных средств согласно требованиям стандарта GMP [Электронный ресурс] / А. А. Азембаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Нур-Принт, 2015. — 203 с.

- 978-601-7390-15-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69154.html>. - Загл. с экрана.
3. Вайнштейн, В. А. Двухфазная экстракция в получении лекарственных и косметических средств [Электронный ресурс] / В. А. Вайнштейн, И. Е. Каухова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 104 с. — 978-5-903090-38-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35834.html> - Загл. с экрана.
  4. Лекарственные средства растительного происхождения. Технология, составы, стандартизация / под общ. ред. И.Е. Кауховой, В.А.Вайнштейна. - Москва : КноРус, 2019. - 396 с. - ISBN: 978-5-406-07766-5
  5. Современные аспекты системы обеспечения качества на фармацевтическом предприятии : учебное пособие / А.В. Басевич, И. Е.Каухова . - Москва : КноРус , 2019. - 320 с. - ISBN: 978-5-406-07779-5
  6. Шамов И.А., Биомедицинская этика / Шамов И. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 286 с. - ISBN 978-5-9704-2976-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429761.html> (дата обращения: 17.05.2021). - Режим доступа : по подписке
  7. Компьютерные технологии в научных исследованиях : учебное пособие / Е. Н. Косова, К. А. Катков, О. В. Вельц [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63098.html> (дата обращения: 17.05.2021. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### *Интернет-ресурсы*

| № п/п | Наименование Интернет-ресурса                                                                                                                                                                                                                        | Краткое описание назначения Интернет-ресурса                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Министерство здравоохранения Российской Федерации : [официальный сайт]. – Москва. – URL: <a href="https://www.rosminzdrav.ru">https://www.rosminzdrav.ru</a> (дата обращения 19.08.2025). – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный         | Нормативные правовые акты в сфере здравоохранения, обращения лекарственных средств, лекарственного обеспечения; статические данные о заболеваемости.                                                                                                         |
| 2     | ЭБС «IPR Books» [Электронный ресурс]. — Электрон. данные. — Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> . — Загл. с экрана.                                                                                  | Ресурс включает в себя как электронные версии книг -учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным и техническим наукам. Количество ключей – доступ для всех зарегистрированных пользователей СПХФУ с любого компьютера. |
| 3     | Министерство промышленности и торговли Российской Федерации : [официальный сайт]. – Москва. – URL: <a href="http://minpromtorg.gov.ru">http://minpromtorg.gov.ru</a> (дата обращения 19.08.2025). – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный | Нормативные правовые акты в сфере фармацевтического производства, реализация мер государственной поддержки фармацевтической промышленности, отчетные материалы о результатах развития отрасли.                                                               |
| 4     | Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации :                                                                                                                                                                         | Результаты контроля и надзора в сфере лекарственного обращения. Мониторинг                                                                                                                                                                                   |

| №<br>п/п | Наименование Интернет-ресурса                                                                                                                                                                                                                                    | Краткое описание назначения<br>Интернет-ресурса                                                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | [официальный сайт]. – Москва. –<br>URL: <a href="http://www.roszdravnadzor.ru">http://www.roszdravnadzor.ru</a> (дата обращения: 19.08.2025). – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный                                                                 | ассортимента и цен на ЖНВЛП.                                                                                                                                                                                |
| 5        | Федеральная служба государственной статистики : [официальный сайт]. - Москва. – URL: <a href="https://www.gks.ru/">https://www.gks.ru/</a> (дата обращения: 19.08.2025). – Режим доступа : свободный – Текст: электронный                                        | Официальные статистические данные.                                                                                                                                                                          |
| 6        | Фармацевтический вестник : [сайт] / правообладатель ООО «Бионика Медиа». – URL: <a href="https://pharmvestnik.ru">https://pharmvestnik.ru</a> (дата обращения: 19.08.2025). – Режим доступа : свободный – Текст: электронный                                     | Новости фармацевтического рынка и индустрии в зарубежных странах и РФ, архив номеров газеты «Фармацевтический вестник», актуальные интервью, аналитические материалы; банк нормативных правовых документов. |
| 7        | Ремедиум : [сайт] / [ООО "Ремедиум"]. – Москва. - URL: <a href="http://www.remedium.ru/">http://www.remedium.ru/</a> (дата обращения: 19.08.2025). – Режим доступа : свободный – Текст: электронный                                                              | Новости фармацевтического рынка и медицины, архив журнала «Ремедиум», аналитические материалы.                                                                                                              |
| 8        | AUP.Ru : административно-управленческий портал : [сайт] / [ООО "АУП-Консалтинг"]. – [Таганрог], 1999 - URL: <a href="http://www.aup.ru/about.htm">http://www.aup.ru/about.htm</a> (дата обращения: 19.08.2025). – Режим доступа : свободный – Текст: электронный | Административно-управленческий портал, содержащий электронную библиотеку литературы и документов по различным аспектам теории и практики управления персоналом                                              |

#### **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 : <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1245> . – 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 |
|---|-----------------|------------|------------------|
| 1 | 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

1. КонсультантПлюс : [справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]. - URL : <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 19.08.2025). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

2. ЭБС «Консультант студента» : [сайт] / ООО «Политехресурс». – Москва. – URL: <http://www.studentlibrary.ru> (дата обращения 19.08.2025). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

3. ЭБС IPR BOOKS : [сайт] : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева — [Саратов].- URL: <http://www.iprbookshop.ru>. (дата обращения 19.08.2025). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

## 10. Материально-техническое обеспечение

### Оборудование общего назначения

Таблица 10.1

| № | Наименование                                                                         | Назначение                                         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Для проведения лекционных и семинарских занятий    |
| 2 | Компьютерный класс (с выходом в Internet)                                            | Для организации самостоятельной работы обучающихся |

### Специализированное оборудование



Таблица 10.2

| № | Наименование оборудования | Назначение | Место размещения |
|---|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | Не требуется              |            |                  |

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 Bigger D2.5-43 TV           | Предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскостпечатного текста                 | Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)                            |
| 3 | Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ6-1 (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 магистранта в электронной информационно-образовательной системе (ЭИОС) ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

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

Доступ лиц к текстам ВКР обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую

ценность в силу неизвестности их третьим лицам в соответствии с решением правообладателя.

Электронные версии ВКР в защищенном формате доступны авторизованным в ЭБС Университета пользователям.

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 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Разработка и производство лекарственных средств, биологически активных добавок и косметических средств», форма обучения очная.

на тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата защиты ВКР: «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*Критерии:*

Актуальность темы работы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Оценка содержания и структуры работы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Степень достижения цели и её практическая значимость \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*(Полнота раскрытия темы, соответствие выводов и рекомендаций задачам, значимость и реалистичность предложенных рекомендаций.)*

Достоинства работы, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д.

Недостатки, отмеченные ранее и не устраненные на данный момент (по содержанию и оформлению)

Оценка работы студента

*(Соблюдение графика, своевременность, старательность, инициативность, дисциплина и т.д.)*

Оценка сформированности компетенций:

| Коды компетенций | Компетенции                                                                                                                                                | Коды индикаторов достижения компетенций | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                  | Оценка сформированности компетенций                                               |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1             | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                 | УК-1.4                                  | разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации в профессиональной области на основе системного и междисциплинарных подходов     | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
| УК-2             | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                            | УК-2.2                                  | определяет и рассчитывает необходимые технологические и экономические ресурсы для реализации процесса и производства                                               | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
|                  |                                                                                                                                                            | УК-2.3                                  | разрабатывает план реализации работ и осуществляет мониторинг проекта с использованием инструментов планирования                                                   | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
| УК-3             | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | УК-3.1                                  | вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели в области исследований лекарственных средств | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
|                  |                                                                                                                                                            | УК-3.2                                  | планирует и организует работу команды в области исследований лекарственных средств с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов                   | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
| УК-4             | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.2                                  | составляет, переводит и редактирует материалы профессиональной сферы деятельности, в том числе на иностранном языке                                                | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
| УК-5             | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                           | УК-5.1                                  | анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при          | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |

| Коды компетенций | Компетенции                                                                                                                                                                      | Коды индикаторов достижения компетенций | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                         | Оценка сформированности компетенций                                               |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                                                                  |                                         | социальном и профессиональном взаимодействии в области исследований лекарственных средств                                                                                                                 |                                                                                   |
| УК-6             | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                      | УК-6.2                                  | определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям                                                            | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
|                  |                                                                                                                                                                                  | УК-6.3                                  | выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
| ОПК-1            | Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок | ОПК-1.1                                 | организовывает самостоятельную научно-исследовательскую работу в области исследований лекарственных средств, в том числе используя современные программные технологии                                     | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
|                  |                                                                                                                                                                                  | ОПК-1.2                                 | организовывает коллективную научно-исследовательскую работу в области исследований лекарственных средств                                                                                                  | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
|                  |                                                                                                                                                                                  | ОПК-1.3                                 | разрабатывает планы проведения научных исследований и технических разработок в области производства и обеспечения качества лекарственных средств                                                          | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
| ОПК-2            | Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их                                                          | ОПК-2.1                                 | организовывает проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик проведения экспериментов и испытаний                                                                  | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |

| Коды компетенций | Компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Коды индикаторов достижения компетенций | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                       | Оценка сформированности компетенций                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                  | обработку и анализировать их результаты                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |
| ОПК-3            | Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку | ОПК-3.1                                 | разрабатывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-3.2                                 | обосновывает выбор типовых аппаратов и оснастки для проведения процесса                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
| ОПК-4            | Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты                              | ОПК-4.1                                 | находит оптимальные параметры и способы проведения технологического процесса с целью повышения его эффективности, безопасности и экологичности фармацевтического производства                                           | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-4.2                                 | находит оптимальные решения при создании фармацевтической продукции с учетом требований качества и надежности                                                                                                           | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
| ПК-1             | Способен осуществлять руководство работами по разработке нового продукта                                                                                                                                                          | ПК-1.3                                  | Планирует и проводит исследования и эксперименты по разработке нового продукта, в том числе определяет трудоемкость работ, необходимые ресурсы для их выполнения и длительность их проведения, документирует результаты | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
| ПК-2             | Способен осуществлять ведение работ, связанных с                                                                                                                                                                                  | ПК-2.1                                  | Осуществляет управление документацией                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |

| Коды компетенций | Компетенции                                                                           | Коды индикаторов достижения компетенций | Индикаторы достижения компетенций                                                                             | Оценка сформированности компетенций                                               |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                  | фармацевтической системой качества                                                    |                                         | фармацевтической системы качества                                                                             |                                                                                   |
|                  |                                                                                       | ПК-2.2                                  | Проводит аудит производства, контрактных производителей, поставщиков исходного сырья и упаковочных материалов | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
| ПК-3             | Способен разрабатывать и внедрять технологический процесс в промышленное производство | ПК-3.2                                  | Разрабатывает технологический процесс с учетом анализа рисков в промышленном производстве                     | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |
|                  |                                                                                       | ПК-3.3                                  | Проводит сопровождение технологического процесса при промышленном производстве                                | <input type="checkbox"/> Сформирована<br><input type="checkbox"/> Не сформирована |

Заключение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оценка (к-во баллов): \_\_\_\_\_

(по десятибалльной шкале)

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

подпись степень, звание, должность, ИОФ

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