



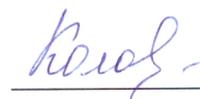
Программа итоговой аттестации по образовательной программе высшего образования (магистратура) по направлению подготовки 19.04.05 Высотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, направленность Разработка инновационных биотехнологий для пищевой промышленности разработана в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.04.05 Высотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.04.05 Высотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения – магистратура введён в действие приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 № 946.

Рабочую программу разработал:

Заведующая кафедрой биотехнологии  
Кандидат биологических наук, доцент

Колодязная В.А.



Программа итоговой аттестации утверждена решением Ученого совета ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России, протокол № 11 от 23.06.2022.

## **1. Общие положения**

Итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, направленность (профиль) Разработка инновационных биотехнологий для пищевой промышленности согласно требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.

Итоговая аттестация осуществляется на основе порядка проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 № 946.

К 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 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, направленность (профиль) Разработка инновационных биотехнологий для пищевой промышленности.

Итоговая аттестация в полном объеме относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации «Магистр».

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

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

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

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

Итоговая аттестация обучающихся по образовательной программе высшего образования – магистратура по направлению подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, направленность (профиль) Разработка инновационных биотехнологий для пищевой промышленности 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 27.04.02 Управление качеством, и готовности выпускника к профессиональной деятельности. ВКР демонстрирует уровень владения выпускником магистратуры теоретическими

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

ВКР представляет собой учебно-квалификационную работу, при выполнении которой обучающийся использует теоретические знания и практические навыки, полученные в течение всего срока обучения. ВКР магистра может основываться на результатах прохождения практик, а также на обобщении выполненных ранее студентом-выпускником индивидуальных проектов, курсовых работ и результатов научно-исследовательской работы в студенческом научном обществе (СНО). ВКР выполняется обучающимся самостоятельно под руководством научного руководителя на завершающей стадии обучения по основной образовательной программе подготовки магистра. В ВКР должны быть отражены элементы научной новизны и практическая значимость (при наличии) проведенной научно-исследовательской работы.

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

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

умение формулировать задачи работы на основе анализа литературы;

владение навыками работы с нормативными документами;

умение анализировать несоответствия, возникающие при производстве готовой продукции,

умение обрабатывать полученные результаты,

умение формулировать выводы по результатам проведенных инспекций и аудитов;

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

Сформированность ряда компетенций также оценивается на основе отзыва научного руководителя.

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

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

## **2. Содержание 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 итоговой аттестации проводится оценка компетенций в части следующих индикаторов их достижения (таблица 2.1).

Таблица 2.1

Коды	Компетенции, индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на

	<b>основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>
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
<b>УК-3</b>	<b>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
УК-3.3	Организует дискуссии по заданной теме в области исследования биологических активных веществ и обсуждение результатов работы команды
<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-4.2	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-5.2	Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, культуры и профессиональной этики в области исследования биологических активных веществ
<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
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции развития предприятия</b>
ОПК-1.2	Применяет современные методы маркетинга для формирования эффективной стратегии, инновационной политики и конкурентоспособной концепции развития предприятия
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию высокотехнологических процессов производства продукции функционального и специализированного назначения</b>
ОПК-2.1	Разрабатывает мероприятия в рамках стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен оценивать риски и управлять качеством процесса и продукции путем использования и разработки новых высокотехнологических решений</b>
ОПК-3.2	Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен использовать методы моделирования функциональных и специализированных продуктов и проектирования</b>

	<b>высокотехнологических процессов производства пищевой продукции</b>
ОПК-4.1	Применяет современные математические методы моделирования для исследования и оптимизации параметров технологического процесса производства, улучшения качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач</b>
ОПК-5.1	Разрабатывает планы проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий
<b>ОПК-6</b>	<b>Способен разрабатывать образовательные программы, научно-методическое обеспечение их реализации</b>
ОПК-6.1	Разрабатывает учебно-методические материалы для подготовки промышленно-производственного персонала предприятий пищевой промышленности
<b>ОПК-7</b>	<b>Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований</b>
ОПК-7.1	Исследует причины возникновения отклонений в технологии производства продукции с целью разработки плана обучения персонала предприятий пищевой промышленности
<b>ПК-1</b>	<b>Способен проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</b>
ПК-1.1	Осуществляет выбор метода и проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции
<b>ПК-2</b>	<b>Способен осуществлять подбор технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</b>
ПК-2.1	Выполняет расчеты для проектирования технологических линий с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий

## 2.2. Обобщенная структура оценочных материалов итоговой аттестации

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

Таблица 2.2

Коды компетенций	Компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Отзыв научного руководителя	Защита ВКР
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	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-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3	Организует дискуссии по заданной теме в области исследования биологических активных веществ и обсуждение результатов работы команды	+	
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	+	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2	Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, культуры и профессиональной этики в области исследования биологических активных веществ	+	

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	+	
ОПК-1	Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции развития предприятия	ОПК-1.2	Применяет современные методы маркетинга для формирования эффективной стратегии, инновационной политики и конкурентоспособной концепции развития предприятия		+
ОПК-2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию высокотехнологических процессов производства продукции функционального и специализированного назначения	ОПК-2.1	Разрабатывает мероприятия в рамках стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований		+
ОПК-3	Способен оценивать риски и управлять качеством процесса и продукции путем использования и разработки новых высокотехнологических решений	ОПК-3.2	Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности		+
ОПК-4	Способен использовать методы моделирования функциональных и специализированных продуктов и проектирования высокотехнологических процессов производства пищевой продукции	ОПК-4.1	Применяет современные математические методы моделирования для исследования и оптимизации параметров технологического процесса производства, улучшения качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности		+
ОПК-5	Способен организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач	ОПК-5.1	Разрабатывает планы проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий		+
ОПК-6	Способен разрабатывать образовательные программы, научно-методическое обеспечение их реализации	ОПК-6.1	Разрабатывает учебно-методические материалы для подготовки промышленно-производственного персонала		+

			предприятий пищевой промышленности		
ОПК-7	Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК-7.1	Исследует причины возникновения отклонений в технологии производства продукции с целью разработки плана обучения персонала предприятий пищевой промышленности		+
ПК-1	Способен проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	ПК-1.1	Осуществляет выбор метода и проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции		+
ПК-2	Способен осуществлять подбор технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПК-2.1	Выполняет расчеты для проектирования технологических линий с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий		+

### 3. Требования к структуре и содержанию оценочных материалов выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала
<b>Подготовка ВКР</b>			
1	Отзыв научного руководителя	Средство, позволяющее получить экспертную оценку компетенций выпускника, формируемых и проявляемых в процессе его образовательной деятельности, включая выполнение ВКР	Требования к структуре и содержанию отзыва научного руководителя
<b>Защита ВКР</b>			
2	Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной научно-исследовательской темы	Требования к структуре и содержанию доклада и презентации Вопросы для подготовки к защите ВКР

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

##### 3.1.1. Примерные темы ВКР

1. Биорефайнинг отходов переработки рыбы и морепродуктов: разработка технологий получения коллагена для применения в качестве пищевого БАВ
2. Разработка технологии выделения и очистки белковых индивидуальных соединений (Downstream) из сырья животного происхождения для получения продуктов энтерального питания (сипинги)
3. Разработка технологии выделения и очистки индивидуальных соединений из сырья растительного происхождения для получения продуктов лечебного и диетического питания
4. Разработка технологии культивирования растительных клеток - источников индивидуальных соединений для применения в составе продуктов лечебного и диетического питания
5. Система документации для обеспечения функционирования системы управления качеством продукции
6. Функционирование системы управления качеством при ведении технологического процесса с учетом анализа рисков
7. Ведение технологического процесса с учетом анализа рисков
8. Мониторинг функционирования системы управления качеством на производстве
9. Мероприятия по соблюдению и повышению качества проектируемой и выпускаемой продукции

### **1.1.1. Требования к структуре и содержанию ВКР**

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

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

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

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

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

6. Экспериментальная часть.

Раздел включает описание методик выполнения исследования.

7. Заключение.

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

8. Список литературы.
9. Приложение.

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

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

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

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

Графическая часть ВКР может содержать:

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

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

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

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

2. Способы проведения научных экспериментов, современные методы исследования
3. Структура планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в области биотехнологии

4. Методология проведения научных экспериментов и оценки результатов исследований.
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. Классификация современных приборов и методик проведения экспериментов
8. Принципы управления и контроля за биотехнологическими процессами и качеством готовой продукции
9. Принципы оптимизации биотехнологического процессов.
10. Критерии оценки экономической эффективности технологических процессов
11. Принципы расчёта основных технико-экономических показателей биотехнологических процессов
12. Общие принципы анализа, расчета и выбора технологического оборудования биотехнологических и пищевых производств
13. Использование информационно-коммуникационных технологий при обработке результатов экспериментов.
14. Мероприятия по совершенствованию и интенсификации действующих производств, используя достижения науки и техники.
15. Использование типовых методик и разработка новых при инженерных расчетах технологических параметров на производствах.
16. Современные методы физико-химического контроля и анализа качества на основе стандартных и сертификационных испытаний.
17. Методы и средства контроля и управления производством.
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. Обеспечение качества в производстве лекарственных препаратов
26. Распределение обязанностей, организации исполнительской деятельности и рациональное делегирование полномочий.
27. Основы защиты интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной деятельности.
28. Оценка патентоспособности новых разработок и анализ возможности их коммерческого использования.
29. Показатели экономической эффективности технологических процессов.
30. Оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.

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

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

### **3.4. Требования к оформлению презентации**

Содержание презентации отражает содержание отчёта и выстроено в логической последовательности. Стиль презентации – деловой, нейтральный, на светлом или черном фоне, без лишних эффектов и отвлекающих декоративных элементов. Шрифт должен быть контрастным и четким, без свечения. Все заголовки выполняются одним цветом и шрифтом одной гарнитуры. Основной текст выполняется четким нейтральным цветом и единым шрифтом, который может отличаться от шрифта заголовков, но совпадать с ним по стилю. Общая продолжительность презентации 15-20 слайдов. Слайды должны быть пронумерованы.

### **3.5. Требования к докладу**

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

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

Далее представляется краткая характеристика объекта исследования, его физических и химических свойств, представляется химическая структура (или состав объекта исследования). Основная часть доклада должна быть посвящена экспериментальным результатам исследований, проведенных при выполнении ВКР, методикам исследования, анализу результатов в соответствии с темой исследований и представлению предлагаемых в работе предложений по совершенствованию объекта исследования. Доклад должен сопровождаться демонстрацией иллюстративного (графического, табличного или иного) материала, представленного в презентации. Доклад должен быть составлен грамотно, произноситься громко, четко. Оптимальная продолжительность доклада составляет 10 минут.

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

## **2. Критерии выставления оценки по итоговой аттестации**

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

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

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» за защиту ВКР в целом выставляются только при условии положительного отзыва научного руководителя, 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, включая отзыв научного руководителя – 60 баллов
- защита ВКР – 40 баллов

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

Оценка выставляется по результатам рейтинга.

Таблица 4.1

Выполнение работы	Максимальное количество баллов
<b>Подготовка ВКР</b>	
Выполнение графика выполнения заданий, самостоятельность	5
Теоретическая работа	10
Экспериментальная работа	30
Оформление работы	5
Отзыв научного руководителя	10
<b>Защита ВКР</b>	
Презентация	10
Доклад	10
Ответы на вопросы	20

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

Итоговая оценка выставляется в соответствии:

90-100 баллов – «отлично»

75-89,9 баллов – «хорошо»

60-74,9 баллов – «удовлетворительно»

менее 60 баллов – «неудовлетворительно».

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

### **3. Критерии оценки сформированности компетенций, выносимых на 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, а также отзыва научного руководителя.

### **4. Особенности проведения 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 итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение 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 итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами экзаменационной комиссии);

- пользование техническими средствами, необходимыми обучающимся при прохождении итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

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

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

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

*а) для слепых:*

- задания и иные материалы для сдачи итогового аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля и (или) компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых.
- по их желанию итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме;

*б) для слабовидящих:*

- задания и иные материалы для сдачи итогового аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

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

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию итоговые аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

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

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме.

## **5. Литература для подготовки к итоговой аттестации**

*Основная литература:*

1. Колодязная, В. А. Биотехнология: учебник / Колодязная В.А.; Самотруева М.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5436-7: Б. ц. Биотехнология : учебник / под ред. Колодязной В.А., Самотруевой М.А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454367.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Безбородов, А. М. Микробиологический синтез / А. М. Безбородов, Г. И. Квеситадзе. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-903090-52-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL : <http://www.iprbookshop.ru/35820.html> (дата обращения: 20.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Теоретические и практические аспекты использования биотехнологии и генной инженерии : учебное пособие/ Г.В. Максимов [и др.].— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 471 с. Текст : электронный // ЭБС «IPRbooks» (сайт) – URL : <http://www.iprbookshop.ru/73635.html> (дата обращения 23.07.2020). - Режим доступа: по подписке.
4. Безбородов, А.М. Ферментативные процессы в биотехнологии / А.М. Безбородов, Н.А. Загустина, В.О. Попов. – Москва: Наука, 2008. – 335 с.

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

1. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / Р. Шмид ; пер. с нем. - 2-е изд. (эл.). - Москва : БИНОМ, 2015. - 327 с. - ISBN 978-5-9963-2407-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324071.html> (дата обращения: 20.11.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Ребриков, Д. В. NGS: высокопроизводительное секвенирование / Д. В. Ребриков [и др.] ; под общей редакцией Д. В. Ребрикова. - 2-е изд. (эл.). - Москва : БИНОМ, 2015. - 235 с. - ISBN 978-5-9963-3024-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996330249.html> (дата обращения: 12.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
3. Безбородов, А. М. Микробиологический синтез / А. М. Безбородов, Г. И. Квеситадзе. — Санкт-Петербург. : Проспект Науки, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-903090-52-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35820.html>. – Режим доступа : по подписке.
4. Деева Э.Г., Иммуно- и нанобиотехнология : Учебное пособие / Э. Г. Деева и др.. - СПб : Проспект Науки, 2017. - 216 с. - ISBN 978-5-903090-16-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0016.html> (дата обращения: 26.11.2019). - Режим доступа : по подписке.
5. Тузова Р.В., Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия / Р.В. Тузова, Н.А. Ковалев - Минск : Беларус. наука, 2010. - 395 с. - ISBN 978-985-08-1186-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850811868.html> (дата обращения: 26.11.2019). - Режим доступа : по подписке.
6. Сазыкин Ю.О. Биотехнология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева; под ред. А.В. Каталинского. – 3-е изд., стер. — Москва: Издательский центр «Академия», 2008. — 256с.
7. Нанобиотехнологии: практикум / [А. М. Абатурова и др.]; под ред. А. Б. Рубина. - Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 384 с.

8. Ярославцев, А.Б. Мембраны и мембранные технологии /А.Б. Ярославцев. – Изд-во: Научный мир, 2013. – 425с.

*Интернет-ресурсы*

№ п/п	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание назначения Интернет-ресурса
1	ИС Единое окно доступа к образовательным ресурсам : [сайт] / ФГАУ ГНИИ ИТТ "ИНФОРМИКА" . - URL : <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> (дата обращения 17.05.2019). - Текст: электронный	На портале размещены электронные версии учебных материалов из библиотек вузов различных регионов России, научная и методическая литература. Электронные книги доступны как для чтения онлайн, так и для скачивания.
2	Роспатент : федеральная служба по интеллектуальной собственности. — Москва. — URL : <a href="http://www.rupto.ru/">http://www.rupto.ru/</a> (дата обращения 17.05.2019). — Текст. Изображение : электронные	Федеральная служба по интеллектуальной собственности
3	КиберЛенинка : научная-электронная библиотека : сайт / ООО «Итеос».- Москва. - URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> (дата обращения 17.05.2019). - Текст. Изображение : электронные	Научная-электронная библиотека
4	РОССТАНДАРТ : федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [официальный сайт] / Министерство промышленности и торговли Российской Федерации. - Москва.- Обновляется в течение суток. - URL: <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a> (дата обращения 17.05.2019). - Текст : электронный	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
6	ЭБС IPR BOOKS [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Богатырева Е.А., [Саратов]. — Электронные данные.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru.">http://www.iprbookshop.ru.</a> — Загл. с экрана.	Электронная библиотечная система
7	<a href="https://www.who.int/ru">https://www.who.int/ru</a>	Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения
8	<a href="https://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx">https://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx</a>	Государственный реестр лекарственных средств
9	Евразийская экономическая комиссия : [сайт].- Москва.-URL: <a href="http://eec.eaeunion.org/">http://eec.eaeunion.org/</a> (дата обращения 21.06.2019). - Текст : электронный	Руководство по надлежащей производственной практике евразийской экономической комиссии

**6. Программное обеспечение, используемое при проведении итоговой аттестации**

Для обеспечения итоговой аттестации используется необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства Windows и MSOffice.

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

Таблица 8.1

№	Наименование ПО	Назначение	Место размещения
1	Программа	Программа экранного доступа к системным и	Компьютерный

	экранный доступ Nvidia	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	класс для самостоятельной работы на кафедре высшей математики
--	------------------------	---	---

## 9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не требуется.

## 10. Материально-техническое обеспечение итоговой аттестации

Для обеспечения итоговой аттестации используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

**Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающихся, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:** проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), экран для проектора, мобильная маркерная доска (197022, город Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, д. 4, литер В, пом. 23Н учебная аудитория № 1 (в соответствии с документами по технической инвентаризации - часть помещения 23Н - № 5)).

**Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:** персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска (197022, город Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, д. 4, литер В, пом. 23Н учебная аудитория № 2 (в соответствии с документами по технической инвентаризации - часть помещения 23Н № 12))

**Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:** персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска (197022, г. Санкт-Петербург, Аптекарский проспект, д.6, лит. А пом.29Н учебная аудитория № 8(в соответствии с документами по технической инвентаризации - часть помещения 29Н № 4))

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)): Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем

изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста; Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-РСМ» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

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

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

Колодязная В.А. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы и : электронный учебно-методический комплекс / В.А. Колодязная ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, [2022]. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <https://edu-spcru.ru/course/view.php?id=3894>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

В ЭИОС размещаются:

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

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

(Наименование структурного подразделения)

## Отзыв руководителя ВКР

на выпускную квалификационную работу магистра

\_\_\_\_\_,  
(ФИО)

обучающегося по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль) программы «Управление качеством на производстве», \_\_\_\_\_ курс, \_\_\_\_\_ группа, форма обучения \_\_\_\_\_.  
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:

№ п/п	Компетенция		Индикатор достижения компетенции		Оценка сформированности компетенции <sup>1</sup>
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3	Критически оценивает надежность информации, полученной из различных источников	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
2			УК-1.4	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации в профессиональной области на основе системного и междисциплинарных подходов	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
3	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	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
4	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3	Организует дискуссии по заданной теме в области исследования биологических активных веществ и обсуждение результатов работы команды	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
5	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 <input type="checkbox"/> Не сформирована
6	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2	Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, культуры и профессиональной этики в области исследования биологических активных веществ	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована
7	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	<input type="checkbox"/> Сформирована <input type="checkbox"/> Не сформирована

<sup>1</sup>Оценка сформированности компетенции дается в формулировках: «сформировано» или «не сформировано».

