

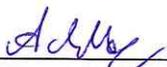
Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

Факультет промышленной технологии лекарств
Кафедра биотехнологии

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета промышленной
технологии лекарств

 А.Л. Марченко

« 24 » 06 20 19 г.

Проректор по учебной работе



Ю.Г. Ильинова

20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.В.02.03(Н) НИР 2 (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: непрерывная

Направление подготовки (специальность): 19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Инновационные технологии выделения и очистки биотехнологических АФС

Форма обучения: очная

Год обучения: 2, семестр: 4

№	Характеристика	Семестр
		4
1	Контактная работа с преподавателем, час	15
2	Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час	3, 2
3	Самостоятельная работа, час	523
3	Всего часов	540
4	Всего недель	10
5	Всего зачетных единиц	15

Санкт-Петербург, 2019

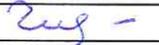
Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (уровень магистратуры), утверждён Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1495

Место НИР в структуре учебного плана: Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), вариативная часть.

Рабочая программа утверждена решением совета факультета промышленной технологии лекарств 21 июня 2019 г, протокол № 9

Рабочую программу разработали:

кандидат химических наук, доцент
кандидат химических наук, доцент

Н.В. Котова 
Н.В. Глазова 

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры биотехнологии, протокол от 20 мая 2019 г. №14.

Заведующий кафедрой биотехнологии, ответственный за реализацию дисциплины:

кандидат биологических наук, доцент

В.А. Колодязная 

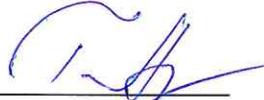
Ответственный за образовательную программу:

кандидат химических наук, доцент

Н.В. Котова 

Председатель методической комиссии факультета:

зав. кафедрой аналитической химии
кандидат химических наук, доцент

Г.М. Алексеева 

1. Место НИР 2 в структуре образовательной программы

НИР 2 (научно-исследовательская работа, далее НИР) реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 19.04.01 Биотехнология по магистерской программе «Инновационные технологии выделения и очистки биотехнологических активных фармацевтических субстанций (АФС)» по очной форме обучения на русском языке.

Научно-исследовательская работа реализуется в рамках блока «Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), вариативная часть и рассчитана на прохождение в 4 семестре (2 курс) обучения.

Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химической технологии, по профилю образовательной программы, на которой студент обучается.

НИР 2 развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин:

Б1.Б.06 Современные проблемы биотехнологии

Б1.В.06 Современные технологии биофармацевтических субстанций

Б1.В.01 Проектирование и организация биофармацевтического производства по GMP

Б1.В.03 Обеспечение качества биотехнологических лекарственных средств

Б1.В.08 Безопасность технологических процессов фармацевтических производств

Б1.В.ДВ.02.01 Физико-химические методы анализа

Б1.В.ДВ.02.02 Микробиологический контроль в биотехнологическом производстве

Б2.В.02.03(Н) НИР 1 (научно-исследовательская работа).

2. Внешние требования к результатам прохождения НИР

Прохождение НИР по направлению 19.04.01 Биотехнология способствует формированию следующих компетенций:

Таблица 2.1

Компетенция ОПК-1 Способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов, в части следующих индикаторов ее достижения:	
ОПК-1.2	эксплуатирует современное биотехнологическое оборудование, используемое на производстве и в лабораториях
Компетенция ОПК-5 Способность использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в части следующих индикаторов ее достижения:	
ОПК-5.1	Использует базы данных и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в научной деятельности
Компетенция ПК-1Готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы, в части следующих индикаторов ее достижения:	
ПК-1.1	осуществляет поиск научной информации и разрабатывает планы проведения научных исследований в рамках выбранного научного направления

ПК-1.2	формулирует цели эксперимента, составляет планы эксперимента с учетом поставленных целей, разрабатывает планы для исполнителей
Компетенция ПК-2 Способность проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок, в части следующих индикаторов ее достижения:	
ПК-2.1	проводит критический анализ и оценку современных научных достижений
Компетенция ПК-3 Способность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности, в части следующих индикаторов ее достижения:	
ПК-3.2	проводит обработку результатов экспериментов и испытаний, анализирует полученные результаты, представляет результаты в форме, понятной окружающим

3. Требования к результатам обучения по НИР

Соответствие содержания НИР требованиям к результатам ее прохождения представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Результаты обучения по НИР по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Задание по НИР	№ семестра	Контактная работа, час
ОПК-1.2 эксплуатирует современное биотехнологическое оборудование, используемое на производстве и в лабораториях			
Имеет представления о способах контроля технологического процесса и оборудования	Контроль параметров процесса и оборудования в ходе эксперимента	4	2
ОПК-5.1 Использует базы данных и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в научной деятельности			
Владеет принципами организации работ в современных базах данных	Анализ материала, представленного в современных базах данных	4	1
ПК-1.1 осуществляет поиск научной информации и разрабатывает планы проведения научных исследований в рамках выбранного научного направления			
Владеет принципами разработки планов выполнения НИР	Представление глав (разделов) работы согласно аннотированного плана	4	1
ПК-1.2 формулирует цели эксперимента, составляет планы эксперимента с			

учетом поставленных целей, разрабатывает планы для исполнителей			
Имеет представление о принципах систематизации и анализа информации	Изучение научной литературы и иных информационных источников по исследуемой теме. Выполнение НИР согласно плану.	4	1
ПК-2.1 проводит критический анализ и оценку современных научных достижений			
Умеет критически оценивать информацию по теме НИР	Сбор данных по теме научно-исследовательской работы. Подготовка теоретико-методологического раздела выпускной квалификационной работы.	4	1
ПК-3.2 проводит обработку результатов экспериментов и испытаний, анализирует полученные результаты, представляет результаты в форме, понятной окружающим			
Владеет принципами обработки, предоставления, и распространения информации и способами осуществления таких процессов и методов	Обработка и анализ экспериментальных данных	4	1

4. Содержание НИР 2

Организация НИР 2 на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Этапы НИР:

1. Выполнение научно-исследовательской работы

Сбор данных по теме научно-исследовательской работы. Анализ материала, представленного в современных базах данных. Подготовка теоретико-методологического раздела выпускной квалификационной работы. Формирование научных гипотез. Проведение исследования по теме научно-исследовательской работы. Контроль параметров процесса и оборудования в ходе эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных данных. Участие в научных конференциях и других форумах. Публикация магистрантом статей, тезисов докладов в различных журналах, в материалах научных форумов различного уровня, участие в грантах, патентно-лицензионной деятельности и др.

2. Обобщение полученных результатов и формулировка выводов научно-исследовательской работы

Анализ и обобщение полученных в ходе выполнения НИР результатов. Подготовка глав (разделов) работы.

Примерный график выполнения НИР 2 по семестрам представлен в таблице 4.1.

График НИР

Таблица 4.1

№	Содержание выполняемых работ (кратко)	Часы
		3

1	Проведение экспериментальных исследований. Обобщение результатов исследования в виде тезисов докладов и статей в журналах. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях	300
3	Обобщение полученных результатов и формулировка выводов научно-исследовательской работы. Анализ и обобщение полученных в ходе выполнения НИР результатов. Подготовка глав (разделов) работы.	240

Регламент НИР 2 определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом.

Основу содержания работы обучающегося при прохождении НИР составляет выполнение темы НИР (индивидуального задания по НИР) (приложение 1), которое разрабатывается совместно с руководителем НИР.

5. Организация НИР

Научно-исследовательская работа (НИР 2) проводится стационарно, на кафедре Биотехнологии, а также может производиться на предприятиях фармацевтической, химической, пищевой промышленности, академических институтов и пр.

До начала НИР 2 приказом образовательной организации назначаются руководитель НИР от кафедры СПХФУ, место проведения НИР, устанавливаются сроки прохождения НИР.

В начале НИР 2 проводится инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка, правилам противопожарной безопасности, правилам охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам, а также выдаётся тема НИР, требования к оформлению отчета о НИР, подлежащих заполнению в ходе прохождения НИР каждым обучающимся, а также методические рекомендации по их заполнению.

Пакет отчётных документов включает:

- Приложение 1 Индивидуальное задание (тема НИР);
- Приложение 2 Отчёт по НИР;
- Приложение 3 Заключение о прохождении НИР;
- Приложение 4 Отзыв о прохождении НИР;
- Приложение 5 Рабочий график прохождения НИР.

Консультации проводятся при начале освоения каждого из разделов НИР.

В конце НИР проводится промежуточная аттестация (зачет). Форма промежуточной аттестации – защита результатов НИР в форме доклада и собеседования по вопросам.

При прохождении НИР обучающийся должен максимально эффективно использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- посещение лабораторий, научных центров и пр.;
- участие в работе научных конференций и других мероприятий по теме НИР;
- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

6. Образовательные технологии

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций в рамках контактной работы с преподавателем применяются информационно- коммуникационные технологии (таблица 6.1).

Таблица 6.1

Информирование	https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1568 .
Консультирование	vera.kolodyaznaya@pharminnotech.com
	natalia.glazova@pharminnotech.com
	natalia.kotova@pharminnotech.com
	4

	oxana.topkova@pharminnotech.com
Контроль	biotechnology.dept@pharminnotech.com
Размещение учебных материалов	https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1568 .

Адрес(а) электронной почты руководителя(ей) НИР сообщается обучающимся на первом установочном занятии.

7. Правила аттестации обучающихся по НИР

7.1. Общая характеристика форм текущего контроля и промежуточной аттестации

По практике проводится текущий контроль и промежуточная аттестация.

7.1.1. Характеристика форм текущего контроля по НИР

В ходе прохождения НИР в рамках контактных часов (не реже 1 раза в 2 недели) обучающийся отчитывается (описывает выполняемые им виды работ в соответствии с полученным заданием) о ходе выполнения НИР руководителю. Текущий контроль выполнения НИР осуществляется в форме устного собеседования.

7.1.2. Характеристика промежуточной аттестации по НИР

В конце НИР проводится промежуточная аттестация (зачёт). Форма промежуточной аттестации – защита отчёта по НИР в форме доклада и собеседования по вопросам.

Обучающийся допускается к защите после предоставления всех отчётных документов руководителю НИР.

При оценке работы обучающегося принимается во внимание: деятельность обучающегося в период НИР (степень полноты выполнения программы, овладение основными навыками); содержание и качество оформления отчёта по НИР; качество подготовленной презентации и ответы обучающегося на вопросы во время собеседования.

По результатам аттестации по НИР выставляется зачет:

- «не зачтено» (600 баллов и ниже);
- «зачтено» (601-1000 баллов).

Если по итогам проведённой промежуточной аттестации компетенция не сформирована на уровне требований к дисциплине (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

Процедура проведения собеседования и представления работы проводится в форме мини-конференции, в которое принимают участие преподаватели кафедры (не менее 2 человек) и обучающиеся, проходящие НИР по данному направлению. Обучающиеся представляют доклад по содержанию отчета, выполненному по результатам работы, отвечают на вопросы по своей работе и по вопросам собеседования.

7.1.3. Соответствие форм промежуточной аттестации по НИР формируемым компетенциям

Оценка сформированности компетенций в рамках НИР проводится на основе анализа текста отчета руководителем НИР, а также по результатам его защиты в форме устного доклада и собеседования.

В таблице 7.1 представлено соответствие форм промежуточной аттестации заявляемым требованиям к результатам обучения по НИР.

Таблица 7.1⁵

Коды	Индикаторы достижения компетенций	Формы аттестации
------	-----------------------------------	------------------

компетенций ФГОС		Семестр 4	
		Анализ отчета	Защита отчета
ОПК-1	ОПК-1.2 эксплуатирует современное биотехнологическое оборудование, используемое на производстве и в лабораториях	+	+
ОПК-5	ОПК-5.1 Использует базы данных и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в научной деятельности	+	+
ПК-1	ПК-1.1 осуществляет поиск научной информации и разрабатывает планы проведения научных исследований в рамках выбранного научного направления	+	+
	ПК-1.2 формулирует цели эксперимента, составляет планы эксперимента с учетом поставленных целей, разрабатывает планы для исполнителей	+	+
ПК-2	ПК-2.1 проводит критический анализ и оценку современных научных достижений	+	+
ПК-3	ПК-3.2 проводит обработку результатов экспериментов и испытаний, анализирует полученные результаты, представляет результаты в форме, понятной окружающим	+	+

7.2. Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по НИР. Правила балльно-рейтинговой системы оценки учебных достижений обучающихся.

К зачету по НИР допускаются обучающиеся, своевременно и в полном объеме выполнившие программу НИР и представившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

По итогам НИР студент предоставляет заполненный и подписанный руководителем НИР отчет, в котором указываются: сроки и место проведения НИР, ее цели и задачи, этапы прохождения НИР, основные результаты НИР. Отчет должен быть предоставлен руководителю не позднее даты окончания НИР.

Защита результатов выполнения НИР проводится на в конце семестра.

На защите результатов НИР студент представляет доклад, содержащий основные результаты выполнения темы НИР (индивидуального задания), проходит собеседование: отвечает на вопросы преподавателей (не менее 2-х преподавателей присутствует на защите).

Защита отчета по НИР представляет собой процедуру, состоящую из устного публичного доклада обучающегося, на который ему отводится 7–8 минут. Доклад должен сопровождаться электронной презентацией, структура, объем и содержание которой должны полностью отражать основные положения отчета. Помимо оценки содержательной части презентации, оценивается качество подготовленной презентации и структура доклада.

После доклада обучающийся отвечает на вопросы руководителя и преподавателей структурного подразделения.

Общая оценка за НИР обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение разделов отчета по НИР, и числа баллов на зачете. Максимальная общая оценка практики составляет 1000 баллов. Правила формирования рейтинговой оценки работы студента представлены в таблице 7.2.

Этапы работы	Количество баллов
Выполнение графика выполнения заданий, самостоятельность	100
Отчет по НИР (содержание)	600
Оформление работы	100
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	
Защита результатов выполнения индивидуального задания (в форме доклада)	100
Собеседование (в форме ответов на вопросы)	100
ИТОГО	1000

7.3. Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств промежуточной аттестации по НИР

Перечень оценочных средств, применяемых в рамках промежуточной аттестации по НИР, представлен в таблице 7.2.

Перечень оценочных средств

Таблица 7.2

№ п./п.	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Анализ и оценка текста подготовленного отчета о прохождении НИР			
1	Отзыв руководителя НИР	Средство, получить экспертную оценку способности обучающегося осуществлять самостоятельную работу	Требования к структуре и содержанию отзыва руководителя НИР
Защита отчета о прохождении НИР			
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-методической, а также методической задачи	Требования к структуре и содержанию доклада
3	Собеседование (в форме ответов на вопросы)	Средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике НИР и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Примерный перечень вопросов

7.3.1. Требования к структуре и содержанию оценочных средств, используемых для анализа и оценки отчета о прохождении НИР

7.3.1.1. Требования к структуре и содержанию отзыва руководителя НИР

Оценка за выполнение НИР выставляется с учетом мнения руководителя НИР, выраженного в отзыве. Отзыв руководителя о прохождении НИР должен включать оценку способности обучающегося к выполнению индивидуального задания по НИР. Дается оценка способности самостоятельно осуществлять деятельность с применением современных технологий.

Отзыв руководителя (консультанта) НИР от сторонней организации (при выполнении этапов НИР в организациях) оформляется по форме (приложение 4).

Отзыв руководителя НИР от СПХФУ (приложение 3) должен содержать оценку сформированности компетенций на уровне требований к НИР (периоду ее проведения) в соответствии с образовательной программой согласно установленным критериям.

7.3.2. Требования к структуре и содержанию оценочных средств, используемых для проведения защиты отчета о прохождении НИР.

7.3.2.1 Требования к структуре и содержанию доклада и отчета.

Доклад должен содержать информацию о сроках и месте проведения НИР, ее целях и задачах, этапах прохождения НИР, основных результатах НИР, их сопоставлении с заявленными целями, а также предложения по дальнейшему развитию НИР. Доклад сопровождается электронной презентацией, структура, объем и содержание которой должны полностью отражать основные положения отчета.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

Рекомендуемый объем отчёта: 20-40 печатных страниц текста на бумаге формата А4,; шрифт Times New Roman, 12-14 кегль, интервал 1,0-1,5, цвет шрифта - черный; размеры полей: левое, верхнее и нижнее - по 20 мм, правое - 10 мм; страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют; ссылки на использованные источники располагают в тексте в порядке их появления и нумеруют арабскими цифрами без точки в квадратных скобках, например, [1]; [3-5].

Библиографические ссылки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

7.3.2.2. Примерный перечень вопросов для собеседования

Определяется темой НИР.

7.4. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по НИР

Критерии оценки сформированности компетенций

Таблица 7.3

Код компетенции	Показатель сформированности (индикатор достижения компетенции)	Оценочное средство	Критерии оценки сформированности компетенции	
			не сформирована	сформирована
Семестр 4				
ОПК-1	ОПК-1.2 эксплуатирует современное биотехнологическое оборудование,	Отзыв руководителя	Не демонстрирует способность к обеспечению контроля	Демонстрирует способность к обеспечению контроля

Код компетенции	Показатель сформированности (индикатор достижения компетенции)	Оценочное средство	Критерии оценки сформированности компетенции	
			не сформирована	сформирована
	используемое на производстве и в лабораториях		параметров процесса/ оборудования/ продукта в ходе выполнения НИР	параметров процесса/ оборудования/ продукта в ходе выполнения НИР
		Доклад	Не демонстрирует способность к организации контроля параметров эксперимента / модели/ оборудования/ продукта	Демонстрирует способность к организации контроля параметров эксперимента/ модели/ оборудования/ продукта
		Собеседование	Не демонстрирует способность к обеспечению контроля параметров в ходе экспериментов	Демонстрирует способность к обеспечению контроля параметров в ходе экспериментов
ОПК-5	ОПК-5.1 Использует базы данных и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в научной деятельности	Отзыв руководителя	Не демонстрирует способность работать в современных базах данных	Демонстрирует способность работать в современных базах данных
		Доклад	Не демонстрирует способность к использованию информации и базы данных в своей работе, возможности сети Интернет и другие источники	Демонстрирует способность к использованию информации и базы данных в своей работе, возможности сети Интернет и другие источники
		Собеседование	Не демонстрирует понимание возможностей современных баз данных и сети	Демонстрирует понимание возможностей современных баз данных и сети

Код компетенции	Показатель сформированности (индикатор достижения компетенции)	Оценочное средство	Критерии оценки сформированности компетенции	
			не сформирована	сформирована
			Интернет	Интернет
ПК-1	ПК-1.1 осуществляет поиск научной информации и разрабатывает планы проведения научных исследований в рамках выбранного научного направления	Отзыв руководителя	Не способен представить аннотированный план выпускной квалификационной работы.	Способен представить аннотированный план выпускной квалификационной работы.
		Доклад	Не демонстрирует способность логично выстраивать доклад согласно проведенным работам	Демонстрирует способность логично выстраивать доклад согласно проведенным работам
		Собеседование	Не демонстрирует владение принципами разработки плана и программы проведения научных исследований	Демонстрирует владение принципами разработки плана и программы проведения научных исследований
	ПК-1.2 формулирует цели эксперимента, составляет планы эксперимента с учетом поставленных целей, разрабатывает планы для исполнителей	Отзыв руководителя	Не демонстрирует знания принципов систематизации и анализа информации	Демонстрирует знания принципов систематизации и анализа информации
		Доклад	Не демонстрирует способность к анализу научной литературы и иных информационных источников по исследуемой теме	Демонстрирует способность к анализу научной литературы и иных информационных источников по исследуемой теме
		Собеседование	Не демонстрирует умения критически	Демонстрирует умения критически

Код компетенции	Показатель сформированности (индикатор достижения компетенции)	Оценочное средство	Критерии оценки сформированности компетенции	
			не сформирована	сформирована
			оценивать информацию	оценивать информацию
ПК-2	ПК-2.1 проводит критический анализ и оценку современных научных достижений	Отзыв руководителя	Не демонстрирует способность к сбору и анализу данных по теме научно-исследовательской работы	Демонстрирует способность к сбору и анализу данных по теме научно-исследовательской работы
		Доклад	Не демонстрирует способность проводить критический анализ и оценку современных научных достижений	Демонстрирует способность проводить критический анализ и оценку современных научных достижений
		Собеседование	Не демонстрирует способность к критическому подходу к информации	Демонстрирует способность к критическому подходу к информации
ПК-3	ПК-3.2 проводит обработку результатов экспериментов и испытаний, анализирует полученные результаты, представляет результаты в форме, понятной окружающим	Отзыв руководителя	Не демонстрирует владение принципами организации экспериментов	Демонстрирует владение принципами организации экспериментов
		Доклад	Не демонстрирует способность к поэтапному проведению НИР	Демонстрирует способность к поэтапному проведению НИР
		Собеседование	Не демонстрирует понимание принципов организации экспериментов	Демонстрирует понимание принципов организации экспериментов

Вывод о сформированности каждой компетенции обучающегося на уровне требований к НИР (периоду ее проведения) в соответствии с образовательной программой делается по результатам применения полной совокупности оценочных средств.

7.5. Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по НИР

В случае если все компетенции обучающегося в рамках требований к НИР (периоду ее проведения) в соответствии с образовательной программой сформированы на уровне не ниже критериального, по результатам промежуточной аттестации выставляется оценка «зачтено».

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована в рамках требований к НИР (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

8. Литература

Основная литература

1. Основы фармацевтической биотехнологии : учеб. пособие / Т. П. Прищеп, В. С. Чучалин [и др.]. - Ростов на Дону : Феникс ; Томск : Изд-во НТЛ: Сиб. гос. мед. ун-т, 06. - 256 с.
2. Безбородов, А. М. Микробиологический синтез / А. М. Безбородов, Г. И. Квеситадзе. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 144 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35820.html> (дата обращения: 24.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Т. В. Денисова, В. И. Скляренко; Под ред. И. И. Краснюка, Г. В. Михайловой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 656 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426944.html> (дата обращения: 24.11.2020). - Режим доступа : по подписке.
4. Пещеров, Г. И. Методология научного исследования : учебное пособие / Г. И. Пещеров, О. Н. Слоботчиков. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html> (дата обращения: 24.11.2020).
5. Организация, формы и методы научных исследований : учебник / А. Я. Черныш, Н. П. Багмет, Т. Д. Михайленко [и др.] ; под редакцией А. Я. Черныш. — Москва : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69491.html> (дата обращения: 24.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Контроль качества лекарственных средств промышленного производства : учебное пособие / И. Г. Витенберг, Е. И. Саканян [и др.] ; ГОУ ВПО СПХФА Минздравсоцразвития России. - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2009. - 104 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека СПХФУ : [сайт]. — URL: http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00024564-SPHFU - Режим доступа: для авторизованных пользователей

Дополнительная литература

1. 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. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

- <http://www.iprbookshop.ru/63098.html> (дата обращения: 24.11.2020). — Режим доступа: для авторизованных пользователей
2. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) : учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы / составители К. Г. Земляной, И. А. Павлова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-7996-1388-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68267.htm> (дата обращения: 24.11.2020). — Режим доступа: для авторизованных пользователей
 3. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента : учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухляк. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 108 с. — ISBN 978-5-209-03527-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11552.html> (дата обращения: 24.11.2020). — Режим доступа: для авторизованных пользователей

Интернет-ресурсы

Таблица 8.1

№ п/п	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание
1	Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. — Электрон. данные. — Режим доступа : http://www.edu.ru/ . — Загл. с экрана.	Федеральный центр ИОР
2	Федеральная служба по интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. — Электрон. данные. — Режим доступа : http://www.rupto.ru/ . — Загл. с экрана.	Федеральная служба по интеллектуальной собственности
3	«Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») [Электронный ресурс]. — Электрон. данные. — Режим доступа : http://www.gostinfo.ru/ . — Загл. с экрана.	Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия»
4	База цитирования РИНЦ [Электронный ресурс]. — Электрон. данные. — Режим доступа : https://elibrary.ru/ . — Загл. с экрана.	РИНЦ — это национальная библиографическая база данных научного цитирования, аккумулирующая более 12 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию о цитировании этих публикаций из более 6000 российских журналов.
5	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. — Электрон. данные. — Режим доступа : http://window.edu.ru/ . — Загл. с экрана.	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. Кроме того, на портале размещены ссылки на все лучшие образовательные ресурсы России: сайты вузов, олимпиад, музеев, выставок, образовательные стандарты и т.д.
6	ЭБС «IPR Books» [Электронный ресурс]. — Электрон. данные. — Режим	Ресурс включает в себя как электронные версии книг - учебной литературы, так и электронные версии

№ п/п	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание
	доступа : http://www.iprbookshop.ru/ . — Загл. с экрана.	периодических изданий по естественным и техническим наукам. Количество ключей – доступ для всех зарегистрированных пользователей СПХФУ с любого компьютера.

9. Учебно-методическое и программное обеспечение НИР

9.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Колодязная, В.А. Производственная практика: НИР 1 (научно-исследовательская работа): электронный учебно-методический комплекс ./В.А.Колодязная, Н.В. Котова; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2019. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. - URL: <http://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1568> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей

9.2. Программное обеспечение

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

Перечень специализированного программного обеспечения, необходимого для проведения НИР представлен в таблице 9.1.

Специализированное программное обеспечение

Таблица 9.1

№	Наименование ПО	Назначение	Место размещения
	Не требуется		

10. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Полнотекстовые журналы Springer Journals за 1997-2015 г., электронные книги (2005-2016 гг.), коллекция научных биомедицинских и биологических протоколов SpringerProtocols, коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга SpringerMaterials, реферативная БД по чистой и прикладной математике zbMATH.

2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)

3. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI

4. Лицензионные материалы на сайте eLibrary.ru

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения НИР

Для проведения консультаций и промежуточной аттестации используется учебная аудитория 22 (ул. Казанская д. 12, кафедра Биотехнологии), оборудованная учебной мебелью, видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и компьютером, имеющим выход в Интернет.

При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью НИР.

При реализации этапов НИР в профильной организации студенты используют материально-техническую базу предприятия, на котором осуществляют этапы НИР.

Оборудование общего назначения

Таблица 11.1

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для организации контактных часов
2	Компьютер (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся

Специализированное оборудование

Таблица 11.2

№	Наименование оборудования	Назначение	Место размещения
	Не требуется		

12. Особенности организации НИР для лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Таблица 12.1

№	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 видеувеличитель Big- ger D2.5-43 TV	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста	Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)
3	Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет- РСМ» РМ-6-1 (заушный индиктор)	Портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации	Учебно-методический отдел, устанавливается в мультимедийной аудитории по месту проведения занятий (при необходимости)

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

Таблица 12.2

№	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
---	----------------------------------	---	--

Маломобильным обучающимся обеспечивается рабочее место с доступом к учебному оборудованию и учебным ресурсам, необходимым для выполнения темы НИР.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (ТЕМА НИР):

(ФИО обучающегося)

Факультет: _____

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология
шифр и наименование направления подготовки

Курс: 2

Группа: _____

Год обучения: _____

Профильная организация / структурное подразделение:

Заведующий кафедрой

ФИО, должность подпись дата

Руководитель НИР от

ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава
России

ФИО, должность подпись дата

Руководитель (консультант) НИР

от профильной организации

ФИО, должность подпись дата

Обучающийся

ФИО подпись дата

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (ОТЗЫВ) о прохождении НИР

ФИО обучающегося

«

»

тема инд. задания по НИР

Наименование НИР в соответствии с учебным планом: _____

Факультет: _____

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология

шифр и наименование направления подготовки

Курс: 2

Группа: _____

Год обучения: _____

1.	ОПК-1.2 эксплуатирует современное биотехнологическое оборудование, используемое на производстве и в лабораториях	<input type="checkbox"/> Сформировано / <input type="checkbox"/> Не сформировано
2.	ОПК-5.1 Использует базы данных и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в научной деятельности	<input type="checkbox"/> Сформировано / <input type="checkbox"/> Не сформировано
3.	ПК-1.1 осуществляет поиск научной информации и разрабатывает планы проведения научных исследований в рамках выбранного научного направления	<input type="checkbox"/> Сформировано / <input type="checkbox"/> Не сформировано
4.	ПК-1.2 формулирует цели эксперимента, составляет планы эксперимента с учетом поставленных целей, разрабатывает планы для исполнителей	<input type="checkbox"/> Сформировано / <input type="checkbox"/> Не сформировано
5.	ПК-2.1 проводит критический анализ и оценку современных научных достижений	<input type="checkbox"/> Сформировано / <input type="checkbox"/> Не сформировано
6.	ПК-3.2 проводит обработку результатов экспериментов и испытаний, анализирует полученные результаты, представляет результаты в форме, понятной окружающим	<input type="checkbox"/> Сформировано / <input type="checkbox"/> Не сформировано

Комментарии: на уровне требований к НИР все компетенции сформированы /
 не сформированы.

Заполняется по результатам промежуточной аттестации

Результат: _____

аттестация (оценка; зачтено/не зачтено)

Кол-во баллов: _____

кол-во баллов (0-1000)

Руководитель НИР от

ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава

России

ФИО, должность

подпись

дата

« _____ » _____ 20 ____ г.

ОТЗЫВ О ПРОХОЖДЕНИИ НИР (ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ)

Наименование профильной организации:

(ФИО обучающегося)

« _____ » _____

_____»

тема инд. задания по НИР

Оценка выполнения этапа НИР:

- отлично
- хорошо
- удовлетворительно
- неудовлетворительно

« _____ » _____ 20__ г.

Должность

ФИО

Подпись

Приложение 5 Рабочий график прохождения НИР

Министерство здравоохранения Российской Федерации

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

Кафедра биотехнологии
(наименование кафедры)

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОХОЖДЕНИЯ НИР**

ФИО обучающегося

Наименование НИР в соответствии с учебным планом: _____
Факультет: _____

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология _____
шифр и наименование направления подготовки

Курс: 2 _____ Группа: _____ Год обучения: _____

График НИР

№	Содержание выполняемых работ (кратко)	Часы
1	Проведение экспериментальных исследований. Обобщение результатов исследования в виде тезисов докладов и статей в журналах. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях	300
3	Обобщение полученных результатов и формулировка выводов научно-исследовательской работы. Анализ и обобщение полученных в ходе выполнения НИР результатов. Подготовка глав (разделов) работы.	240

Руководитель НИР от

ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава
России

ФИО, должность подпись дата

Руководитель (консультант) НИР

от профильной организации

ФИО, должность подпись дата

Обучающийся

ФИО подпись дата