

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра органической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
В Т.Ч. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Б2.В.01(ПД) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ПРЕДДИПЛОМНАЯ
ПРАКТИКА**

Направление подготовки: 04.04.01 Химия

Профиль подготовки: Медицинская химия и дизайн молекул

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 12 з.е.
в академических часах: 432 ак.ч.

Разработчики:

Доктор химических наук, заведующий кафедрой, кафедра органической химии Яковлев И. П.

Старший преподаватель, кафедра органической химии
Потапова А. Э.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13.07.2017 № 655, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра органической химии	Ответственный за образовательную программу	Чернов Н. М.	Согласовано	01.05.2022
2	Кафедра органической химии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Яковлев И. П.	Рассмотрено	15.06.2022, № 11
3	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии/совета	Алексеева Г. М.	Согласовано	01.07.2022, № 7

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет промышленной технологии лекарств	Декан, руководитель подразделения	Куваева Е. В.	Согласовано	23.06.2022, № 11

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	Вид практики, способ и формы ее проведения	5
3.	Место практики в структуре образовательной программы	5
4.	Объем практики и ее продолжительность.....	6
5.	Содержание практики	6
5.1.	Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля	7
6.	Формы отчетности по практике.	7
7.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики	7
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы	7
7.2.	Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся	8
7.3.	Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики.....	8
7.4.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	8
8.	Методические материалы по прохождению практики.	10
9.	Оценочные материалы	10

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-П2 Способен проводить научные исследования по определению связи структуры и активности органических веществ с заданной биологической активностью

ПК-П2.1 Применяет методы молекулярного моделирования для анализа взаимодействия лиганда с молекулярной мишенью

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Знает методы молекулярного моделирования для анализа взаимодействия лиганда с молекулярной мишенью

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Умеет пользоваться методами молекулярного моделирования для анализа взаимодействия лиганда с молекулярной мишенью

ПК-П2.2 Применяет методы QSAR-моделирования для количественного анализа связи структуры и биологической активности

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Умеет применять методы QSAR-моделирования для количественного анализа связи структуры и биологической активности

ПК-П2.3 Использует данные компьютерного моделирования для установления связи структуры и биологической активности

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1 Умеет использовать данные компьютерного моделирования для установления связи структуры и биологической активности

ПК-П4 Способен выбирать методы для эффективной организации работ по синтезу и скринингу биологически активных веществ

ПК-П4.1 Осуществляет рациональный выбор методов при скрининге биологически активных веществ

Знать:

ПК-П4.1/Зн1 Знать основные методы и критерии оценки результатов скрининга биологически активных веществ

Уметь:

ПК-П4.1/Ум1 Уметь выбирать и использовать рациональный метод скрининга в соответствии с видом биологически активных веществ.

ПК-П3 Способен выдвигать концепции направленной структурной модификации соединения-лидера, опираясь на информацию о его строении и действия на молекулярную мишень

ПК-П3.2 Применяет на практике принципы конструирования и оптимизации структур

веществ с заранее заданной биологической активностью

Знать:

ПК-ПЗ.2/Зн1 Знает принципы конструирования и оптимизации структур веществ с заранее заданной биологической активностью

Уметь:

ПК-ПЗ.2/Ум1 Умеет применять на практике принципы конструирования и оптимизации структур веществ с заранее заданной биологической активностью

ПК-П1 Способен проводить научные исследования в области установления механизма взаимодействия биологически активного вещества с молекулярной мишенью

ПК-П1.4 Анализирует механизм взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями

Уметь:

ПК-П1.4/Ум1 Способен анализировать механизм взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями

2. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - Производственная практика.

Тип практики - Преддипломная практика.

Форма проведения практики - Непрерывная.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Раздел основной образовательной программы "Практики" Б.2 является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении предшествующих дисциплин и практик, указанных ниже.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.08 Компьютерный дизайн молекул;

Б1.В.09 Медицинская химия;

Б1.В.10 Методы скрининга биологически активных веществ;

Б1.В.02 Молекулярная биология;

Б1.В.ДВ.03.02 Спектральные методы анализа;

Б1.В.ДВ.02.02 Стереоселективный органический синтез;

Б1.В.07 Фармакология;

Б1.В.03 Физиология;

Б1.В.ДВ.02.01 Химическая технология лекарственных субстанций;

Б1.В.ДВ.03.01 Хроматографические методы анализа.

Б1.В.08 Компьютерный дизайн молекул;

Б1.В.09 Медицинская химия;

Б1.В.10 Методы скрининга биологически активных веществ;

Б1.В.02 Молекулярная биология;

Б1.В.ДВ.03.02 Спектральные методы анализа;

Б1.В.ДВ.02.02 Стереоселективный органический синтез;

Б1.В.07 Фармакология;

Б1.В.03 Физиология;

Б1.В.ДВ.02.01 Химическая технология лекарственных субстанций;

Б1.В.ДВ.03.01 Хроматографические методы анализа.

Приобретенные умения и опыт необходимы для освоения последующих дисциплин, практик предусмотренных учебным планом, указанных ниже.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе прохождения практики студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

4. Объем практики и ее продолжительность

Общий объем производственной практики составляет 12 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 8 недель или 432 часа(-ов) для всех форм обучения.

5. Содержание практики

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Пром. аттестация
Раздел 1	Подготовка аналитических материалов для выпускной квалификационной работы - 430 час. Тема 1.1 Поиск и сбор научной литературы - 44 час. Тема 1.2 Литературный обзор - 32 час. Тема 1.3 Экспериментальная часть - 268 час. Тема 1.4 Оформление результатов - 64 час. Тема 1.5 Оформление результатов практики - 22 час.	ПК-П1.4 Анализирует механизм взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями ПК-П2.1 Применяет методы молекулярного моделирования для анализа взаимодействия лиганда с молекулярной мишенью ПК-П2.2 Применяет методы QSAR-моделирования для количественного анализа связи структуры и биологической активности ПК-П2.3 Использует данные компьютерного моделирования для установления связи структуры и биологической активности ПК-П3.2 Применяет на практике принципы конструирования и оптимизации структур веществ с заранее заданной биологической активностью ПК-П4.1 Осуществляет рациональный выбор методов при скрининге биологически	Собеседование Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики реферат, презентация.	Дифференцированный зачет

		активных веществ		
--	--	------------------	--	--

5.1. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

Раздел 1. Подготовка аналитических материалов для выпускной квалификационной работы

Тема 1.1. Поиск и сбор научной литературы

В данном разделе, магистрант собирает из различных доступных источников научную литературу в рамках выданной темы ВКР

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

Тема 1.2. Литературный обзор

В данной теме, магистрант, на основе подобранных литературных источников пишет подробный литературный обзор по теме ВКР

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

Тема 1.3. Экспериментальная часть

В данном разделе практики, магистрант выполняет экспериментальную часть по теме ВКР, подробно заполняет лабораторный журнал

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

Тема 1.4. Оформление результатов

В данном разделе магистрант подробно описывает практические результаты, проводит их статистический анализ с использованием компьютерных технологий. На основе полученных результатов формулирует выводы по работе.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

Тема 1.5. Оформление результатов практики

В данном разделе студент оформляет полученные результаты практики, пишет отчет по практике и оформляет на его основе презентацию.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Собеседование
реферат, презентация.

6. Формы отчетности по практике

- Дневник практики
- Отчет о прохождении учебной практики
- Отзыв руководителя практики от ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Тюкавкина, Н.А. Органическая химия: учебник / Н.А. Тюкавкина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 - ISBN 978-5-9704-3292-1. - Текст: непосредственный.

2. Смит, В. А. Основы современного органического синтеза: Учебное пособие / В. А. Смит, А. Д. Дильман. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 752 - 978-5-00101-761-5. - Текст: непосредственный.

3. Практикум по органической химии / В. И. Теренин, М. В. Ливанцов, Л. И. Ливанцова и др.; Теренин В. И.. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 569 - 978-5-00101-781-3. - Текст: непосредственный.

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.rupto.ru> - Роспатент : федеральная служба по интеллектуальной собственности. — Москва. — URL
2. <http://window.edu.ru> - ИС Единое окно доступа к образовательным ресурсам : [сайт] / ФГАУ ГНИИ ИТТ "ИНФОРМИКА" . - URL
3. <https://cyberleninka.ru> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»
4. <https://www.pharmjournal.ru/jour> - Разработка и регистрация лекарственных средств : научно-производственный журнал : [сайт] / ООО «ЦФА». - Москва. - URL
5. <http://www.iprbookshop.ru>. - ЭБС IPR BOOKS [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Богатырева Е.А., [Саратов].
6. <https://mcule.com> - Mcule.com онлайн-платформа для поиска лекарств.
7. http://hstalks.com/main/browse_series.php?j=763&c=252 - Сайт с презентациями лекций и семинаров ведущих ученых

7.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики

Для обеспечения реализации практики используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Профессиональные базы данных:

1. База данных Scopus (Elsevier)
2. База данных химических соединений PubChem
3. База данных химических соединений Molbase

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

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.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

7.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий), лабораторных 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, Аптекарский проспект, д. 6, лит. А, пом. 23Н учебная аудитория № 3 (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, Аптекарский проспект, д. 6, лит. А, пом. 23Н учебная аудитория № 4 (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-PCM» PM-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

Помещение 1 Отдела производства активных фармацевтических субстанций АО Биокад на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, от 21.07.2022 г. № В-6079-2022, срок действия 31.08.2027 г. Помещения организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, находятся в надлежащем состоянии и соответствуют условиям договора, в том числе обеспечены оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. (198515, г. Санкт-Петербург, п. Стрельна, ул. Связи, д. 38, Стр.1., помещение 89).

Цех производства субстанций отдела производства субстанций ООО Биосурф на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, от 15.07.2022 г. № б/н срок действия 31.08.2027 г. Помещения организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, находятся в надлежащем состоянии и соответствуют условиям договора, в том числе обеспечены оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. (г. Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 70В).

Отдел контроля качества (ОКК) ООО Фарма Ген на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, от 14.07.2022 г. № 01/07/2022-ПР, срок действия 31.08.2027 г. Помещения организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, находятся в надлежащем состоянии и соответствуют условиям договора, в том числе обеспечены оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. (194064, г. Санкт-Петербург, Тихорецкий пр., д. 4, литера А).

8. Методические материалы по прохождению практики

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

Информирование <http://mftv.pharminnotech.com/> <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3503>

Консультирование <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3503>

Контроль <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3503>

Размещение учебных материалов <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3503>

Адрес(а) электронной почты руководителя(ей) практики сообщается обучающимся на организационном собрании.

Учебно-методическое обеспечение:
Яковлев И.П.. Преддипломная практика : электронный учебно-методический комплекс / Инициалы и Фамилии всех авторов курса; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3503>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Описание особенностей прохождения практики лицами с ОВЗ и инвалидами

Маломобильным обучающимся обеспечивается рабочее место с доступом к учебному оборудованию и учебным ресурсам, необходимым для выполнения задания на практику.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Шкала оценивания

1.1. Уровни овладения

Компетенция: ПК-П1 Способен проводить научные исследования в области установления механизма взаимодействия биологически активного вещества с молекулярной мишенью.

Индикатор достижения компетенции: ПК-П1.4 Анализирует механизм взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями.

Уровень	Характеристика
Повышенный	Способен анализировать механизм взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями. Оформление отчёта и дневника по практике соответствует требованиям.
Базовый	Способен анализировать механизм взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями с некоторыми погрешностями. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют основным требованиям требованиям.

Пороговый	Способен анализировать основные механизмы взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями с некоторыми ошибками и погрешностями. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют базовым требованиям.
Ниже порогового	Не способен анализировать механизм взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями. Оформление отчёта и дневника по практике не соответствует требованиям, допущены грубые ошибки.

Компетенция: ПК-П2 Способен проводить научные исследования по определению связи структуры и активности органических веществ с заданной биологической активностью.

Индикатор достижения компетенции: ПК-П2.1 Применяет методы молекулярного моделирования для анализа взаимодействия лиганда с молекулярной мишенью.

Уровень	Характеристика
Повышенный	Способен применять методы молекулярного моделирования для анализа взаимодействия лиганда с молекулярной мишенью. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют всем требованиям.
Базовый	Способен применять методы молекулярного моделирования для анализа взаимодействия лиганда с молекулярной мишенью с некоторыми погрешностями. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют основным требованиям.
Пороговый	Способен применять базовые методы молекулярного моделирования для анализа взаимодействия лиганда с молекулярной мишенью с некоторыми погрешностями и ошибками. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют базовым требованиям.
Ниже порогового	Не способен применять методы молекулярного моделирования для анализа взаимодействия лиганда с молекулярной мишенью. Оформление отчёта и дневника по практике не соответствует требованиям, допущены грубые ошибки.

Индикатор достижения компетенции: ПК-П2.2 Применяет методы QSAR-моделирования для количественного анализа связи структуры и биологической активности.

Уровень	Характеристика
Повышенный	Способен применять методы QSAR-моделирования для количественного анализа связи структуры и биологической активности. Оформление отчёта и дневника по практике соответствует всем предъявляемым требованиям.
Базовый	Способен применять основные методы QSAR-моделирования для количественного анализа связи структуры и биологической активности с некоторыми погрешностями. Оформление отчёта и дневника по практике соответствует базовым требованиям.
Пороговый	Способен применять базовые методы QSAR-моделирования для количественного анализа связи структуры и биологической активности с некоторыми погрешностями и ошибками. Оформление отчёта и дневника по практике соответствует основным требованиям.
Ниже порогового	Не способен применять методы QSAR-моделирования для количественного анализа связи структуры и биологической активности. Оформление отчёта и дневника по практике не соответствует требованиям, допущены грубые ошибки.

Индикатор достижения компетенции: ПК-П2.3 Использует данные компьютерного

моделирования для установления связи структуры и биологической активности.

Уровень	Характеристика
Повышенный	Способен использовать данные компьютерного моделирования для установления связи структуры и биологической активности. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют всем предъявляемым требованиям.
Базовый	Способен использовать данные компьютерного моделирования для установления связи структуры и биологической активности с некоторыми незначительными ошибками. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют базовым требованиям.
Пороговый	Способен использовать данные компьютерного моделирования для установления связи структуры и биологической активности с некоторыми ошибками. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют основным требованиям.
Ниже порогового	Не способен использовать данные компьютерного моделирования для установления связи структуры и биологической активности. Оформление отчёта и дневника по практике не соответствует требованиям, допущены грубые ошибки.

Компетенция: ПК-П3 Способен выдвигать концепции направленной структурной модификации соединения-лидера, опираясь на информацию о его строении и действия на мишень.

Индикатор достижения компетенции: ПК-П3.2 Применяет на практике принципы конструирования и оптимизации структур веществ с заранее заданной биологической активностью.

Уровень	Характеристика
Повышенный	Умеет применять на практике принципы конструирования и оптимизации структур веществ с заранее заданной биологической активностью. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют всем требованиям.
Базовый	Умеет применять на практике принципы конструирования и оптимизации структур веществ с заранее заданной биологической активностью совершает не значительные ошибки. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют базовым требованиям.
Пороговый	Умеет применять на практике принципы конструирования и оптимизации структур веществ с заранее заданной биологической активностью, совершает некоторые ошибки. Оформление отчёта и дневника по практике соответствуют основным требованиям.
Ниже порогового	Не умеет применять на практике принципы конструирования и оптимизации структур веществ с заранее заданной биологической активностью. Оформление отчёта и дневника по практике не соответствует требованиям, допущены грубые ошибки.

Компетенция: ПК-П4 Способен выбирать методы для эффективной организации работ по синтезу и скринингу биологически активных веществ.

Индикатор достижения компетенции: ПК-П4.1 Осуществляет рациональный выбор методов при скрининге биологически активных веществ.

Уровень	Характеристика
Повышенный	Умеет осуществлять рациональный выбор методов при скрининге

	биологически активных веществ. Оформление отчёта и дневника по практике соответствует всем требованиям.
Базовый	Умеет осуществлять выбор методов при скрининге биологически активных веществ. Оформление отчёта и дневника по практике соответствует базовым требованиям.
Пороговый	Умеет осуществлять выбор методов при скрининге биологически активных веществ. Оформление отчёта и дневника по практике соответствует основным требованиям.
Ниже порогового	Не умеет осуществлять рациональный выбор методов при скрининге биологически активных веществ. Оформление отчёта и дневника по практике не соответствует требованиям, допущены грубые ошибки.

2. Контрольные мероприятия по практике

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Собеседование Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики реферат, презентация.
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Пром. аттестация
Раздел 1	Подготовка аналитических материалов для выпускной квалификационной работы - 430 час. Тема 1.1 Поиск и сбор научной литературы - 44 час. Тема 1.2 Литературный обзор - 32 час. Тема 1.3 Экспериментальная часть - 268 час. Тема 1.4 Оформление результатов - 64 час. Тема 1.5 Оформление результатов практики - 22 час.	ПК-П1.4 Анализирует механизм взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями ПК-П2.1 Применяет методы молекулярного моделирования для анализа взаимодействия лиганда с молекулярной мишенью ПК-П2.2 Применяет методы QSAR-моделирования для количественного анализа связи структуры и биологической активности ПК-П2.3 Использует данные компьютерного моделирования для установления связи структуры и биологической активности ПК-П3.2 Применяет на практике принципы конструирования и оптимизации структур веществ с заранее заданной биологической активностью	Собеседование Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики реферат, презентация.	Дифференцированный зачет

		ПК-П4.1 Осуществляет рациональный выбор методов при скрининге биологически активных веществ		
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

3. Оценочные материалы текущего контроля

Очная форма обучения

Раздел 1. Подготовка аналитических материалов для выпускной квалификационной работы

Тема 1.1. Поиск и сбор научной литературы

Форма контроля/оценочное средство: Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

Вопросы/Задания:

Тема 1.2. Литературный обзор

Форма контроля/оценочное средство: Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

Вопросы/Задания:

Тема 1.3. Экспериментальная часть

Форма контроля/оценочное средство: Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

Вопросы/Задания:

Тема 1.4. Оформление результатов

Форма контроля/оценочное средство: Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

Вопросы/Задания:

Тема 1.5. Оформление результатов практики

Форма контроля/оценочное средство: Собеседование

Вопросы/Задания:

1. Вопрос для дискуссионного обсуждения

На собеседование, магистранту может быть предложен вопрос из прилагаемого перечня вопросов, для дискуссионного обсуждения применимого к его теме выпускной квалификационной работы.

Примерный перечень вопросов:

- 1) Что относится к первичным источникам научной информации?
- 2) Как искать патентную литературу (описания патентов) с помощью компьютерных технологий?
- 3) Какие поисковые информационные программы по химии наиболее востребованы в настоящее время?
- 4) Роль Интернета в поиске научной информации.
- 5) Какие компьютерные программы используются для составления схем химических реакций, таблиц со структурными формулами веществ?
- 6) Какие компьютерные программы имеются для поиска и скрининга биологической активности химических веществ, их безопасности и потенциальной «мишени».
- 7) Что такое «соединение – лидер»? Поиск и конструирование «соединения – лидера».
- 8) Методы модификации структур химических веществ для улучшения их фармакокинетических параметров.
- 9) Количественные характеристики биологической активности. Представление о способах биотестирования лекарственных веществ *in vitro* и *in vivo*.
- 10) Что такое IC50? Как определяется эта величина?

Форма контроля/оценочное средство: реферат, презентация.

Вопросы/Задания:

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Дифференцированный зачет

Вопросы/Задания:

1. Примерные вопросы для защиты отчета

- 1) Что относится к первичным источникам научной информации?
- 2) Как искать патентную литературу (описания патентов) с помощью компьютерных технологий?
- 3) Какие поисковые информационные программы по химии наиболее востребованы в настоящее время?
- 4) Роль Интернета в поиске научной информации.
- 5) Какие компьютерные программы используются для составления схем химических реакций, таблиц со структурными формулами веществ?
- 6) Какие компьютерные программы имеются для поиска и скрининга биологической активности химических веществ, их безопасности и потенциальной «мишени».
- 7) Что такое «соединение – лидер»? Поиск и конструирование «соединения – лидера».
- 8) Методы модификации структур химических веществ для улучшения их фармакокинетических параметров.
- 9) Количественные характеристики биологической активности. Представление о способах биотестирования лекарственных веществ *in vitro* и *in vivo*.
- 10) Что такое IC₅₀? Как определяется эта величина?

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Характеристика форм текущего контроля по практике.

Текущий контроль по практике осуществляется на групповых консультациях по практике и заключается в оценке ведения студентом дневника практики.

Дневник практики является основным рабочим и отчетным документом студента. Заполняется студентом лично и ведется регулярно в течение всей практики. Дневник практики - официальный документ, который каждый студент обязан предоставлять своему руководителю еженедельно на проверку и заверяется подписью и печатью, а затем по завершении практики сдается на кафедру. Дневник должен давать ясное представление о степени самостоятельности студента при выполнении различных видов работы.

Дневник практики должен включать следующие основные разделы: титульный лист, индивидуальное задание, график прохождения практики, основное содержание работ. По результатам текущего контроля выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Характеристика форм промежуточной аттестации по практике.

В течение первой недели после окончания практики проводится промежуточная аттестация зачет. Студент допускается к защите после предоставления всех отчетных документов руководителю практики. По совокупности применяемых оценочных средств и по результатам аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно».

Перечень оценочных средств, применяемых в рамках промежуточной аттестации по практике:

1. Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики.

Дневник практики

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способности обучающегося самостоятельно применять знания для самостоятельного выполнения

индивидуального задания на практику.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию дневника практики.

Отзыв организации о практике

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее получить экспертную оценку способности студента самостоятельно выполнять трудовые действия на базе организации, соблюдать трудовую дисциплину, требования санитарного режима организации, умения работать в коллективе.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию отзыва организации.

2. Анализ и оценка текста подготовленного отчета о прохождении практики.

Отзыв руководителя практики от ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее получить экспертную оценку способности студента самостоятельно применять знания, умения и навыки сформированные по результатам прохождения практики.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию отзыва руководителя практики.

Отчет по практике

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способности обучающегося осуществлять самостоятельно учебную деятельность/профессиональную деятельность в рамках индивидуального задания на практику и сформированность компетенций в рамках практики.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию отчета о практике.

3. Защита отчета о прохождении практики

Доклад