

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

**Аннотация рабочей программы практики**

**Б2.О.01(У) учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))**

<b>Направление подготовки:</b>	18.04.01 Химическая технология
<b>Профиль подготовки:</b>	Химическая технология лекарственных субстанций
<b>Форма обучения:</b>	очная

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

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

ОПК-1.1 Организует самостоятельную научно-исследовательскую работу в области исследований лекарственных средств, в том числе используя современные программные технологии

*Знать:*

ОПК-1.1/Зн1 Знать правила организации самостоятельной научно-исследовательской работы

ОПК-1.1/Зн2 Знать базы данных научной информации и программы, используемые для исследования лекарственных средств; методы исследования лекарственных средств

*Уметь:*

ОПК-1.1/Ум1 Уметь использовать знания о методах исследований и принципах работы приборов и оборудования для своей научной деятельности

ОПК-1.1/Ум2 Уметь осуществить планирование научного эксперимента на основании литературных данных

ОПК-1.1/Ум3 Уметь применять программы и методы исследования лекарственных средств в научно-исследовательской работе; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации

*Владеть:*

ОПК-1.1/Нв1 Владеть навыками использования программного обеспечения для анализа и оформления результатов исследований

ОПК-1.2 Организует коллективную научно-исследовательскую работу в области исследований лекарственных средств

*Уметь:*

ОПК-1.2/Ум1 Уметь планировать научный эксперимент с участием сторонних лабораторий, аналитических и исследовательских центров

ОПК-1.3 Разрабатывает планы проведения научных исследований и технических разработок в области производства и обеспечения качества лекарственных средств

*Уметь:*

ОПК-1.3/Ум1 Уметь использовать требования нормативной документации по производству и анализу лекарственных веществ при планировании их синтеза

ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку

ОПК-3.1 Разрабатывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии

*Знать:*

ОПК-3.1/Зн1 Знать технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии

*Уметь:*

ОПК-3.1/Ум1 Уметь проводить расчет технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии

*Владеть:*

ОПК-3.1/Нв1 Владеть навыками расчёта загрузок реагентов, растворителей, материалов на один эксперимент

ОПК-3.2 Обосновывает выбор типовых аппаратов и оснастки для проведения процесса

*Знать:*

ОПК-3.2/Зн1 Знать типы аппаратов для проведения процессов синтеза лекарственных субстанций и методы их выбора

*Уметь:*

ОПК-3.2/Ум1 Уметь выбирать типовые аппараты для проведения процессов синтеза лекарственных субстанций

*Владеть:*

ОПК-3.2/Нв1 Владеть навыками сбора сложных химических установок и проведения процессов синтеза и выделения веществ

ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

ОПК-4.1 Находит оптимальные параметры и способы проведения технологического процесса с целью повышения его эффективности, безопасности и экологичности фармацевтического производства

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн1 Знать оптимальные параметры и способы проведения технологического процесса синтеза лекарственных субстанций

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум1 Уметь находить максимально эффективные, безопасные и экологичные способы проведения технологического процесса синтеза лекарственных субстанций

*Владеть:*

ОПК-4.1/Нв1 Владеть навыками подбора оптимальных условий проведения химического процесса, с точки зрения выхода, экономичности, экологичности

ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

ОПК-2.2 Проводит обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний, в том числе с применением современного программного обеспечения

*Знать:*

ОПК-2.2/Зн1 Знать необходимые методики для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний, в том числе с применением современного программного обеспечения

*Уметь:*

ОПК-2.2/Ум1 Уметь проводить обработку результатов экспериментов и испытаний, в том числе с применением современного программного обеспечения, и анализировать полученные результаты

### **Вид практики, способ и формы ее проведения**

Вид практики - .

Тип практики - Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Форма проведения практики - Практическая подготовка.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

### **Место практики в структуре образовательной программы**

Б2.О.01(У) «учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))» относится к обязательной части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 1.

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

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

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

ФТД.В.02 Анализ научных и производственных данных с использованием программы Microsoft Excel;

Б1.О.04 Безопасность технологических процессов фармацевтических производств;

ФТД.В.01 Биоэтика;

Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.О.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности;

Б1.О.03 Методы оптимизации эксперимента в химической технологии;

Б1.О.02 Процессы фармацевтических производств;

Б1.О.06 Химическая технология лекарственных субстанций;

Б1.О.05 Экономика и инновации.

Б1.О.05 Экономика и инновации.

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

### Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 2 недели или 108 часа(-ов).

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Групповые консультации (часы)	Индивидуальные консультации (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	14	8	4	2	94	Зачет
Всего	108	3	14	8	4	2	94	

### Содержание практики

#### Разделы, этапы, темы практики и виды работ

Наименование раздела, темы	Всего	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Получение и закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков и умений по теме научного исследования</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>94</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2

Тема 1.1. Поиск и систематизация научной информации по теме исследования	25	2	1		22	ОПК-4.1
Тема 1.2. Разработка планов проведения научных исследований в рамках выбранного научного направления	33	2	1		30	
Тема 1.3. Обоснование выбора оборудования с учетом требования к материалу оборудования и его комплектующих	23	2	1		20	
Тема 1.4. Обработка и систематизация результатов исследований	27	2	1	2	22	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>94</b>	

### Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Получение и закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков и умений по теме научного исследования - 108 час. Тема 1.1 Поиск и систематизация научной информации по теме исследования - 25 час. Тема 1.2 Разработка планов проведения научных исследований в рамках выбранного научного направления - 33 час. Тема 1.3 Обоснование выбора оборудования с учетом требования к материалу оборудования и его комплектующих - 23 час. Тема 1.4 Обработка и систематизация результатов исследований - 27 час.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1	Контроль ведения дневника практики	Зачет

### 8. 3. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

*Раздел 1. Получение и закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков и умений по теме научного исследования*

### *Тема 1.1. Поиск и систематизация научной информации по теме исследования*

Групповая консультация по теме "Поиск и систематизация научной информации по теме исследования"

Индивидуальная консультация по теме "Поиск материала по теме исследования из конкретных источников"

Выполнение задания по характеристике конкретных источников научной информации:

1. Реферативные журналы - РЖ Химия, Chemical Abstracts.
2. Базы данных зарубежных журналов - Springer, Wiley, Science Direct, Taylor&Francis, Ingenta Connect и др.
3. Базы данных отечественных журналов.

Оформление отчетной документации по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

### *Тема 1.2. Разработка планов проведения научных исследований в рамках выбранного научного направления*

Групповая консультация по теме "Разработка планов проведения научных исследований в рамках выбранного научного направления"

Индивидуальная консультация по вопросам выполнения индивидуального задания на практику

Выполнение задания по теме "Обоснование выбора химической схемы синтеза лекарственной субстанции"

Оформление отчетной документации по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

### *Тема 1.3. Обоснование выбора оборудования с учетом требования к материалу оборудования и его комплектующих*

Групповая консультация по теме "Обоснование выбора оборудования с учетом требования к материалу оборудования и его комплектующих"

Индивидуальная консультация по вопросам выбора оборудования для выполнения индивидуального задания.

Выполнение заданий на практику:

1. Обоснование выбора химической посуды для экспериментов.
2. Обоснование выбора оборудования и материалов для химического эксперимента с учетом требований к качеству продукции, материалу оборудования и его комплектующих.
3. Сборка химических установок и проведение сложных химических синтезов.

Оформление отчетной документации по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

### *Тема 1.4. Обработка и систематизация результатов исследований*

Групповая консультация по теме "Обработка и систематизация результатов исследований"  
Индивидуальная консультация по вопросам выбора средств обработки и систематизации информации для выполнения индивидуального задания.

Выполнение задания на практику:

1. Изучение возможностей редактора электронных таблиц Excel для обработки результатов эксперимента.
2. Изучение возможностей математического редактора Mathcad для обработки результатов эксперимента.
3. Изучение возможностей текстового редактора MS Word.
4. Изучение возможностей графических редакторов MS Visio, Компас 3Д.
5. Изучение возможностей программного обеспечения для анализа ЯМР спектров (TopSpin, SpinWorks, ACD Lab, Mestrec, Mestrenova и т. п.), ИК спектров (FSpec 14), УФ спектров.

Оформление отчетной документации по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

### **Формы отчетности по практике**

- График прохождения практики
- Дневник практики
- Лист исполнения индивидуального задания на практику
- Отчет о прохождении учебной практики
- Отзыв руководителя практики от ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

### **Разработчик(и)**

Кафедра химической технологии лекарственных веществ, доктор фармацевтических наук, профессор Йозеп А. А., доктор технических наук, профессор Фридман И. А., кандидат химических наук, заведующий кафедрой Лалаев Б. Ю., кандидат химических наук, доцент Дударев В. Г.