

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

**Аннотация рабочей программы практики  
Б2.О.02(У) учебная практика, ознакомительная практика (технологическая)**

<b>Направление подготовки:</b>	19.03.01 Биотехнология
<b>Профиль подготовки:</b>	Производство биофармацевтических препаратов
<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-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Использует современное программное обеспечение с учетом решаемых профессиональных задач

*Знать:*

ОПК-3.1/Зн1 Знать современное программное обеспечение для решения профессиональных задач

*Уметь:*

ОПК-3.1/Ум1 Уметь на основании полученных экспериментальных данных выбирать по каталогам трубопроводную арматуру. Уметь применять программное обеспечение для конструирования трубопроводной арматуры.

*Владеть:*

ОПК-3.1/Нв1 Владеть навыками использования персонального компьютера для решаемых профессиональных задач.

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать качественные и количественные показатели получаемой продукции

ОПК-5.1 Обоснованно выбирает технологическое оборудование и осуществляет его эксплуатацию для реализации биотехнологического процесса

*Знать:*

ОПК-5.1/Зн1 Знает принципы подбора технологического оборудования

*Уметь:*

ОПК-5.1/Ум1 Умеет обосновать выбор технологического оборудования для реализации процесса

*Владеть:*

ОПК-5.1/Нв1 Владеет навыками эксплуатации технологического оборудования для реализации процессов биотехнологии

ОПК-5.2 Обоснованно выбирает методы и средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции

*Знать:*

ОПК-5.2/Зн1 Знает методы и средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции

*Уметь:*

ОПК-5.2/Ум1 Умеет выбирать методы и средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции

*Владеть:*

ОПК-5.2/Нв1 Владеет методами и средствами для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических и биологических наук и их взаимосвязи

ОПК-1.2 Использует базовые знания в области математики, физики, химии при проведении работ биологической направленности, в том числе в биотехнологии

*Знать:*

ОПК-1.2/Зн1 Знать теоретические основы и механизмы процессов химической технологии

*Уметь:*

ОПК-1.2/Ум1 Уметь использовать знания о физико-химических свойствах транспортируемых сред при выборе оборудования для биотехнологического производства

*Владеть:*

ОПК-1.2/Нв1 Владеть навыками обработки данных для выбора технологического оборудования в фармацевтической промышленности

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

Вид практики - Учебная практика.

Тип практики - Технологическая практика.

Форма проведения практики - Практическая подготовка.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

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

Учебная практика Б2.О.02(У) «учебная практика, ознакомительная практика (технологическая)» относится к обязательной части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 4.

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

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.11 Аналитическая химия;  
Б1.О.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности;  
Б1.О.12 Материаловедение;  
Б1.О.08 Общая биология с основами генетики;  
Б1.О.07 Общая и неорганическая химия;  
Б1.О.14 Органическая химия;  
Б1.О.05 Прикладная математика;  
Б1.О.06 Физика с основами биофизики;  
Б1.О.15 Физическая химия.

Б1.О.11 Аналитическая химия;  
Б1.О.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности;  
Б1.О.12 Материаловедение;  
Б1.О.08 Общая биология с основами генетики;  
Б1.О.07 Общая и неорганическая химия;  
Б1.О.14 Органическая химия;  
Б1.О.05 Прикладная математика;  
Б1.О.06 Физика с основами биофизики;  
Б1.О.15 Физическая химия.

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

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.27 Биоинженерия;  
Б1.О.19 Коллоидная химия;  
Б1.О.26 Массообменные процессы и аппараты биотехнологии;  
Б1.О.32 Метрологическое обеспечение биотехнологических производств;  
Б1.О.17 Микробиология;  
Б1.О.28 Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств;  
Б1.О.14 Органическая химия;  
Б1.О.21 Основы биотехнологии;  
Б1.О.18 Основы биохимии и молекулярной биологии;  
Б1.О.30 Основы генетики и селекции микроорганизмов;  
Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;  
Б1.О.16 Прикладная механика;  
Б2.О.03(П) производственная практика, технологическая практика;  
Б1.О.20 Процессы и аппараты биотехнологии;  
Б1.О.31 Системы управления биотехнологическими процессами;  
Б1.О.25 Физико-химические методы анализа;  
Б1.О.15 Физическая химия;  
Б1.О.23 Электротехника и промышленная электроника.

Б1.О.27 Биоинженерия;  
 Б1.О.19 Коллоидная химия;  
 Б1.О.26 Массообменные процессы и аппараты биотехнологии;  
 Б1.О.32 Метрологическое обеспечение биотехнологических производств;  
 Б1.О.17 Микробиология;  
 Б1.О.28 Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств;  
 Б1.О.14 Органическая химия;  
 Б1.О.21 Основы биотехнологии;  
 Б1.О.18 Основы биохимии и молекулярной биологии;  
 Б1.О.30 Основы генетики и селекции микроорганизмов;  
 Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;  
 Б1.О.16 Прикладная механика;  
 Б2.О.03(П) производственная практика, технологическая практика;  
 Б1.О.20 Процессы и аппараты биотехнологии;  
 Б1.О.31 Системы управления биотехнологическими процессами;  
 Б1.О.25 Физико-химические методы анализа;  
 Б1.О.15 Физическая химия;  
 Б1.О.23 Электротехника и промышленная электроника.

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).

### Содержание практики Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Трубопроводы и трубопроводная арматура - 106 час. Тема 1.1 Основы практической подготовки. Цели и задачи учебной практики. Основные определения и понятия. - 8 час. Тема 1.2 Системы автоматизированного проектирования - 20 час. Тема 1.3 Трубопроводы - 30 час. Тема 1.4 Трубопроводная арматура - 38 час. Тема 1.5 Контроль, измерение и обработка экспериментальных данных. - 10 час.	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики	Дифференцированный зачет

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

### Раздел 1. Трубопроводы и трубопроводная арматура

*Тема 1.1. Основы практической подготовки. Цели и задачи учебной практики. Основные определения и понятия.*

Групповая консультация по теме: "Основы практической подготовки. Цели и задачи учебной практики. Основные определения и понятия".

Оформление отчетной документации по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

*Тема 1.2. Системы автоматизированного проектирования*

Групповая консультация по теме: "Системы автоматизированного проектирования"

Групповые консультации по вопросам выполнения индивидуального задания по практике в рамках темы.

Выполнение задания на практику:

1. Разработка чертежа-схемы типовой трубопроводной арматуры.

Оформление отчетной документации по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

*Тема 1.3. Трубопроводы*

Основные параметры трубопроводов. Материалы для трубопроводов. Соединительные части трубопроводов. Расчет трубопроводов. Маркировка монтажа трубопроводов. Технология монтажа внутрицевых трубопроводов.

Групповая консультация по теме: "Трубопроводы: классификация, виды, назначение."

Групповые консультации по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику в рамках темы.

Выполнение заданий на практику:

1. Расчет трубопровода на прочность под действием внутреннего давления.

2. Решение заданий рабочей тетради по тематике: "Классификация трубопроводов".

3. Тестирование

Оформление отчетной документации по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

*Тема 1.4. Трубопроводная арматура*

Типы арматуры и их конструктивные разновидности. Выбор арматуры.

Групповые консультации по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику

Выполнение заданий на практику:

1. Решение заданий рабочей тетради по тематике: "Виды и характеристики трубопроводной арматуры."

2. Расчет пропускной способности регулирующего клапана".

3. Ситуационная задача "Выбор трубопроводной арматуры"

4. Тестирование

Оформление отчетной документации по практике

Подготовка к промежуточной аттестации по практике

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

*Тема 1.5. Контроль, измерение и обработка экспериментальных данных.*

Групповая консультация по теме: "Контроль, измерение и обработка экспериментальных данных, полученных на установке для изучения трубопроводной арматуры. Изучение типов трубопроводной арматуры. Проведение экспериментов, оценка полученных результатов."

Групповые консультации по выполнению индивидуального задания по практике в рамках темы.

Выполнение задания на практику:

1. Экспериментальная работа по контролю параметров процесса при движении жидкости по трубам.

Оформление отчетной документации по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики

### **Формы отчетности по практике**

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

### **Разработчик(и)**

Кафедра процессов и аппаратов химической технологии, кандидат фармацевтических наук, доцент Рубцова Л. Н., старший преподаватель Александрова Л. Ю.