

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.О.31 Основы промышленной безопасности на фармацевтических производствах**

<b>Направление подготовки:</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Профиль подготовки:</b>	Производство готовых лекарственных средств
<b>Форма обучения:</b>	очная

**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенция(и), индикатор(ы) и результаты обучения*

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

*Знать:*

УК-8.1/Зн1 Знать принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов производственной среды

*Уметь:*

УК-8.1/Ум3 Уметь проводить измерения параметров микроклимата, освещенности, уровня шума, концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны на производственном участке

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

*Знать:*

УК-8.2/Зн11 Знать влияние негативных факторов производственной среды на организм и принципы их гигиенического нормирования.

*Уметь:*

УК-8.2/Ум10 Уметь определять и проводить анализ опасных и вредных производственных факторов на производственном участке получения лекарственных субстанций.

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

ОПК-3.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств

*Знать:*

ОПК-3.2/Зн5 Знать теоретические основы промышленной безопасности на фармацевтических производствах; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности фармацевтических производств.

*Уметь:*

ОПК-3.2/Ум5 Уметь оценивать последствия нарушений технологического режима и инструкций по безопасности труда и техногенных чрезвычайных ситуаций при производстве лекарственных субстанций.

ОПК-3.2/Ум6 Уметь пользоваться нормативной документацией по технике безопасности, пожарной безопасности при производстве лекарственных субстанций.

ПК-2 Способен осуществлять проведение технологических процессов при производстве лекарственных средств

ПК-2.3 Осуществляет контроль технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств, в том числе и за соблюдением правил техники безопасности и охраны труда при осуществлении технологического процесса

*Знать:*

ПК-2.3/Зн13 Знать взаимосвязь технологического процесса и требования безопасности труда в производстве лекарственных субстанций.

*Уметь:*

ПК-2.3/Ум11 Уметь применять правила и нормы техники безопасности и пожарной безопасности в технологическом процессе производства лекарственных субстанций.

ПК-2.3/Ум12 Уметь пользоваться гигиеническими нормами при оценке параметров микроклимата, загазованности и запыленности воздуха, освещения и уровней шума и вибрации на производственном участке.

ПК-2.3/Ум13 Уметь интерпретировать показания автоматических датчиков состояния производственной среды.

### **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) Б1.О.31 «Основы промышленной безопасности на фармацевтических производствах» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности;

Б1.В.ДВ.06.03 Введение в фармакологию;

Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.09 Оборудование и помещения в производстве готовых лекарственных средств;

Б1.О.03 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.28 Организация производства по GMP и обеспечение качества готовых лекарственных средств;

Б1.О.07 Органическая химия;

Б1.В.08 Основы микробиологии;

Б1.В.12 Основы промышленной асептики;

Б1.В.ДВ.04.02 Основы расчета теплообменного оборудования;  
Б1.В.10 Основы технического обслуживания технологического оборудования;  
Б1.О.16 Основы химической технологии;  
Б1.О.27 Основы экономики и управления фармацевтическим производством;  
Б1.В.ДВ.05.02 Подготовка чистых помещений;  
Б1.О.11 Правоведение;  
Б1.В.ДВ.04.01 Практические решения в химической инженерии;  
Б2.В.01.01.02(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (технологическая практика);  
Б2.В.01.02(П) производственная практика, эксплуатационная практика;  
Б1.О.19 Процессы и аппараты в производстве готовых лекарственных средств;  
Б1.О.30 Технология жидких (парентеральных) лекарственных форм;  
Б1.В.ДВ.06.01 Технология лекарственных субстанций растительного происхождения;  
Б1.О.21 Технология мягких и аппликационных лекарственных форм;  
Б1.О.24 Технология твердых лекарственных форм;  
Б1.О.25 Технология фитопрепаратов;  
Б2.О.01.02(У) учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика;  
Б1.О.17 Экология;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.14 Охрана труда;  
Б2.О.02.01(П) производственная практика, научно-исследовательская работа;  
Б1.О.30 Технология жидких (парентеральных) лекарственных форм;  
Б1.В.ДВ.08.02 Технология лечебно-косметических средств;  
Б1.В.ДВ.08.01 Технология фитобиопрепаратов;  
Б1.В.ДВ.07.02 Управление персоналом структурного подразделения;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### **Содержание разделов, тем дисциплины**

#### ***Раздел 1. Гигиеническое нормирование факторов среды в производстве фармацевтических субстанций и готовых лекарственных средств***

##### *Тема 1.1. Микроклимат производственных помещений. Производственное освещение, ультрафиолетовое излучение*

Показатели микроклимата, влияние на теплообмен с организмом человека. Типы микроклимата, влияние на организм. Принцип нормирования параметров микроклимата. Инфракрасное излучение, физические величины, гигиеническое нормирование. Физические величины, характеризующие видимое излучение. Нормирование естественного и искусственного освещения: принцип нормирования, , разряд и подразряд зрительной работы. Электрические источники света.

Ультрафиолетовое излучение: физические величины, Действие УФ на организм человека. Нормирование УФ излучения, бактерицидные облучатели.

##### *Тема 1.2. Вредные вещества. Производственный шум, вибрация и ультразвук.*

Классификация вредных веществ по пути поступления, характеру действия. Показатели токсичности и опасности веществ. Нормирование вредных веществ в воздухе производственных помещений и на кожных покровах человека, ПДК, ОБУВ и ПДУ. Комбинированное действие веществ и других факторов производственной среды. Особенности токсического действия и гигиенического нормирования субстанций лекарственных веществ. Источники шума в производственных помещениях, действие шума на человека. Физические величины, характеризующие шум, уровни шума. Нормирование шума, принцип нормирования, предельный спектр уровня шума.

Источники вибрации в производственных помещениях, действие на персонал. Классификация вибраций, воздействующих на человека, гигиеническое нормирование.

Источники ультразвука в производственных помещениях, физические величины, характеризующие УЗ. Действие УЗ на персонал. Принцип гигиенического нормирования УЗ, передаваемого воздушным и контактным путем.

## ***Раздел 2. Пожарная безопасность технологических процессов фармацевтических производств***

*Тема 2.1. Показатели пожарной опасности газов, жидкостей, пыли, твердых веществ и материалов. Оценка взрывоопасности и методы защиты технологического оборудования с горючей средой. Классификация и категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности*

Основные понятия: виды горения, горючие, трудногорючие, горючая среда. пожароопасные вещества. Показатели пожарной опасности газов, жидкостей, пыли, твердых веществ, практическое значение для пожарной профилактики.

Категорирование технологического оборудования по взрывоопасности, энергетический и относительный потенциал взрывоопасности, условная масса. Средства безопасности оборудования: применение азота, защита от статического электричества, предохранительные устройства. Классификация зон по ПУЭ, подбор электрооборудования. Категорирование производственных помещений.

*Тема 2.2. Категорирование технологического оборудования и производственных помещений*

Энергетический потенциал, относительный потенциал, условная масса, категории взрывоопасности технологических блоков. Расчетные параметры: избыточное давление, удельная пожарная нагрузка. Соотношение категорий и классов помещений.

*Тема 2.3. Методы защиты технологического оборудования от пожаров и взрывов. Безопасность эксплуатации электрооборудования во взрыво- и пожароопасных средах*

Защита от разрядов статического электричества. Предотвращение образования горючей среды в аппаратах. Методы и способы локализации горения в аппаратах и трубопроводах. Классификация зон помещений и наружных установок по ПУЭ. Выбор электрооборудования для взрывоопасных и пожароопасных зон.

## ***Раздел 3. Безопасность эксплуатации производственного оборудования фармацевтических производств***

*Тема 3.1. Безопасность эксплуатации стационарных сосудов, работающих под давлением, устройство и маркировка. Регистрация и техническое освидетельствование. Баллоны, цистерны и бочки, устройство, маркировка, требования безопасности. Техническое освидетельствование*

Безопасность эксплуатации стационарных сосудов, работающих под давлением, устройство и маркировка. Регистрация и техническое освидетельствование. Баллоны, цистерны и бочки, устройство, маркировка, требования безопасности. Техническое освидетельствование

### *Тема 3.2. Безопасность эксплуатации электрических установок*

Основные факторы, влияющие на степень поражения электрическим током. Защитные меры в электроустановках: изоляция токоведущих частей, расположение в недоступном месте, защитное заземление, защитное зануление, защитное отключение. Средства пожаротушения.

## **Раздел 4. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств**

### *Тема 4.1. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных помещений*

Устройство механической вентиляции. Организация и расчет общеобменной вентиляции. Местная вентиляция, аварийная вентиляция. Особенности устройства вентиляции и отопления взрывоопасных помещений. Устройство механической вентиляции - приточной и вытяжной. Схема воздухообмена, вентиляционный воздушный баланс. Местная приточная и местная вытяжная вентиляция. Аварийная вентиляция. Особенности устройства вентиляции и отопления взрывоопасных помещений.

### **Объем дисциплины и виды учебной работы**

#### *Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Практические занятия (часы)	Лекции (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	30	18	8	4	40	Зачет (2)
Всего	72	2	30	18	8	4	40	2

### **Разработчик(и)**

Кафедра химической технологии лекарственных веществ, кандидат химических наук, доцент Тагиева Л. В.