

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.11 Основы технического обслуживания технологического оборудования**

<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**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

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

ПК-2.1 Проводит разработку, подготовку и эксплуатацию чистых помещений и оборудования для производства лекарственных средств, в том числе и по микробиологической чистоте

*Знать:*

ПК-2.1/Зн5 Знать основные правила надлежащей эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, основные причины отклонения от режимов его работы

*Уметь:*

ПК-2.1/Ум8 Уметь анализировать параметры работы технологического оборудования и инженерных систем при проведении технического обслуживания технологического оборудования

*Владеть:*

ПК-2.1/Нв2 Владеть принципами подготовки и эксплуатации промышленного оборудования

ПК-5 Способен разрабатывать технологическую документацию при промышленном производстве лекарственных средств

ПК-5.1 Разрабатывает промышленный регламент и документацию по работе с технологическим оборудованием, в том числе чертежи на оборудование, его элементы

*Знать:*

ПК-5.1/Зн2 Знать принципы разработки документации по техническому обслуживанию технологического оборудования

*Уметь:*

ПК-5.1/Ум4 Уметь читать и создавать техническую документацию по техническому обслуживанию технологического оборудования

*Владеть:*

ПК-5.1/Нв2 Владеть навыками выбора и обоснования применения технологического оборудования для организации процесса

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

Дисциплина (модуль) Б1.В.11 «Основы технического обслуживания технологического оборудования» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.02.03 3Д графика-Компас;

Б1.В.03 Инженерная графика;

Б1.В.10 Оборудование и помещения в производстве готовых лекарственных средств;

Б1.В.07 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;

Б1.В.08 Прикладная механика;

Б1.О.19 Процессы и аппараты в производстве готовых лекарственных средств;

Б2.О.02(У) учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.26 Автоматизация процессов производства готовых лекарственных средств;

Б1.В.ДВ.06.03 Введение в фармакологию;

Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.10 Оборудование и помещения в производстве готовых лекарственных средств;

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

Б1.В.13 Основы промышленной асептики;

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

Б1.В.ДВ.04.02 Основы расчета теплообменного оборудования;

Б1.О.27 Основы экономики и управления фармацевтическим производством;

Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.В.ДВ.05.02 Подготовка чистых помещений;

Б1.В.ДВ.04.01 Практические решения в химической инженерии;

Б2.О.03(П) производственная практика (научно-исследовательская работа);

Б2.В.02(П) производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика, технологическая практика);

Б2.В.03(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.В.ДВ.08.02 Технология лечебно-косметических средств;

Б1.О.21 Технология мягких и аппликационных лекарственных форм;

Б1.О.24 Технология твердых лекарственных форм;

Б1.В.ДВ.08.01 Технология фитобиопрепаратов;

Б1.О.25 Технология фитопрепаратов;

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.

## **2. Содержание разделов, тем дисциплин**

## ***Раздел 1. Конструкция и принципы работы технологического оборудования. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования***

### *Тема 1.1. Конструкция и принципы работы технологического оборудования. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования*

Электрооборудование. Сбои в работе. Меры защиты. Обращение с электропроводящими проводами, машинами и аппаратами. Электродвигатели. Передачи. Конструкция, эксплуатация и обслуживание

Оборудование для перемещения жидкостей. Насосы. Конструкция, эксплуатация и обслуживание. Оборудование для сжатия и перемещения газов. Вентиляторы, воздуходувки, турбокомпрессоры и вакуум-насосы. Конструкция, эксплуатация и обслуживание.

Ёмкостная аппаратура. Основные типы ёмкостных реакционных аппаратов. Перемешивающие устройства. Конструкция, эксплуатация и обслуживание.

Теплообменные аппараты и устройства. Энергоносители в фармацевтической промышленности. Конструкция, эксплуатация и обслуживание. Основы расчёта и эксплуатации оборудования.

Оборудование для разделения неоднородных систем. Отстойники, центрифуги. Конструкция, эксплуатация и обслуживание

Фильтры. Классификация. Конструкции. Принцип действия фильтров.

Аппараты для очистки газов. Пылеосадительные камеры. Циклоны. Мокрые газоочистители. Электрофильтры. Конструкция, эксплуатация и обслуживание

Сушилки. Полочные сушилки. Основные принципы эксплуатации и обслуживания. Сублимационные сушилки. Вакуумные сушилки. Распылительные сушилки. Конструкция, эксплуатация и обслуживание

Оборудование для выпаривания. Дистилляторы. Конструкция, эксплуатация и обслуживание

Аппараты для проведения экстракции и ионного обмена. Конструкция, эксплуатация и обслуживание.

Грануляторы. Таблетпресса. Конструкция, эксплуатация и обслуживание. Оборудование для нанесения покрытий. Коатер. Установки псевдооживленного слоя. Конструкция, эксплуатация и обслуживание.

## ***Раздел 2. Общая концепция системы технического обслуживания и ремонта оборудования***

### *Тема 2.1. Общая концепция системы технического обслуживания и ремонта оборудования*

Понятие о рациональной системе технического обслуживания и ремонта оборудования. Организация технического обслуживания и ремонта в отечественной практике и зарубежных странах. Программа технического обслуживания. Комплекс основных работ, проводимых при техническом обслуживании оборудования. Приём оборудования. Монтаж оборудования. Ввод оборудования в эксплуатацию. Организация эксплуатации оборудования. Сроки службы оборудования. Амортизация оборудования. Хранение оборудования. Выбытие оборудования. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию. Организация работ по техническому обслуживанию. Техническая диагностика оборудования. Техническое обслуживание механических и электрических частей общепромышленного оборудования.

Цели и задачи ремонта промышленного оборудования. Виды ремонта. Методы, стратегии и организационные формы ремонта. Ремонтные нормативы. Планирование ремонтных работ. Подготовка производства ремонтных работ. Организация и проведение ремонта. Формы ремонтной документации. Промышленная безопасность при эксплуатации и ремонте оборудования.

### Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Лекции (часы)	Семинар (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	180	5	82	8	2	18	54	98	Дифференцированный зачет
Всего	180	5	82	8	2	18	54	98	

### Разработчик(и)

Кафедра процессов и аппаратов химической технологии, кандидат технических наук, доцент Ганин П. Г., кандидат фармацевтических наук, заведующий кафедрой Сорокин В. В.