

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра химической технологии лекарственных веществ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.32 ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ**

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Производство фармацевтических препаратов

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2021

Срок получения образования: очная форма обучения – 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Кандидат химических наук, доцент Тагиева Л. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 922

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии	Алексеева Галина Михайловна	Согласовано	29.06.2021, № 9
2	Кафедра промышленной технологии лекарственных препаратов	Ответственный за образовательную программу	Басевич Анна Викторовна	Согласовано	30.06.2021
3	Кафедра химической технологии лекарственных веществ	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Лалаев Борис Юрьевич	Рассмотрено	10.10.2021, № 11

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	Марченко Алексей Леонидович	Согласовано	30.06.2021, № 11

1. 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/Зн13 Знать влияние негативных факторов производственной среды на организм и принципы их гигиенического нормирования.

Уметь:

УК-8.2/Ум11 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/Ум6 Уметь оценивать последствия нарушений технологического режима и инструкций по безопасности труда и техногенных чрезвычайных ситуаций при производстве лекарственных субстанций.

ОПК-3.2/Ум7 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/Зн10 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.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.32 «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.07 Безопасность жизнедеятельности;
- Б1.В.ДВ.06.01 Лекарственные препараты с модифицированным высвобождением;
- Б1.В.09 Оборудование и основы проектирования производств фармацевтических препаратов;
- Б1.О.06 Общая и неорганическая химия;
- Б1.О.22 Общая химическая технология;
- Б1.О.17 Органическая химия;
- Б1.В.08 Основы микробиологии;
- Б1.В.11 Основы промышленной асептики;
- Б1.В.ДВ.04.02 Основы расчета теплообменного оборудования;
- Б1.О.21 Основы экономики и управления фармацевтическим производством;
- Б1.О.20 Правоведение;
- Б1.В.ДВ.04.01 Практические решения в химической инженерии;
- Б2.О.02(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Б1.О.19 Процессы и аппараты химической технологии;
- Б1.О.27 Технология готовых лекарственных средств;
- Б1.В.ДВ.06.02 Технология лекарственных субстанций растительного происхождения;
- Б1.В.ДВ.06.03 Технология лечебно-косметических средств;
- Б1.В.ДВ.05.02 Управление персоналом структурного подразделения;
- Б2.О.01(У) учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Б1.О.26 Химия и технология фитопрепаратов;
- Б1.О.28 Экология;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.В.ДВ.07.02 Введение в фармакологию;
- Б1.О.33 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;
- Б1.О.34 Организация производства по GMP;

Б1.В.13 Охрана труда;
 Б3.О.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;
 Б1.В.ДВ.07.01 Получение и применение адсорбентов на основе отходов фармацевтических производств;
 Б2.В.01(П) производственная практика, научно-исследовательская работа;
 В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

3. 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

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Консультации в период теоретического обучения	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Гигиеническое нормирование факторов среды в производстве фармацевтических субстанций и готовых лекарственных средств	19	2	4	12	1	ОПК-3.2 УК-8.1 УК-8.2
Тема 1.1. Микроклимат производственных помещений. Производственное освещение, ультрафиолетовое излучение	10,5	2	2	6	0,5	

Тема 1.2. Вредные вещества. Производственный шум, вибрация и ультразвук.	8,5		2	6	0,5	
Раздел 2. Пожарная безопасность технологических процессов фармацевтических производств	23	2	6	14	1	ОПК-3.2 ПК-2.3 УК-8.1 УК-8.2
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	8,5	2	2	4	0,5	
Тема 2.2. Категорирование технологического оборудования и производственных помещений	6		2	4		
Тема 2.3. Методы защиты технологического оборудования от пожаров и взрывов. Безопасность эксплуатации электрооборудования во взрыво- и пожароопасных средах	8,5		2	6	0,5	
Раздел 3. Безопасность эксплуатации производственного оборудования фармацевтических производств	15	2	4	8	1	
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	8,5	2	2	4	0,5	ОПК-3.2 ПК-2.3 УК-8.1 УК-8.2
Тема 3.2. Безопасность эксплуатации электрических установок	6,5		2	4	0,5	
Раздел 4. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств	13	2	4	6	1	ОПК-3.2

Тема 4.1. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных помещений	13	2	4	6	1	ОПК-5.2 ПК-2.3 УК-8.1 УК-8.2
Итого	70	8	18	40	4	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

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.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Тест

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.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Кейс-задача
Тест

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.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Тест

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.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Тест

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.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Кейс-задача
Тест

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

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Тест

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.

Текущий контроль (очная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочное средство
Кейс-задача
Тест

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.

Текущий контроль (очная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочное средство
Кейс-задача
Тест

4.3. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (8 ч.)

Раздел 1. Гигиеническое нормирование факторов среды в производстве фармацевтических субстанций и готовых лекарственных средств (2 ч.)

Тема 1.1. Микроклимат производственных помещений. Производственное освещение, ультрафиолетовое излучение (2 ч.)

Лекция №1. Микроклимат производственных помещений. Производственное освещение, ультрафиолетовое излучение.

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

Раздел 2. Пожарная безопасность технологических процессов фармацевтических производств (2 ч.)

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 (2 ч.)

Лекция №2 "Гигиеническое нормирование факторов среды в производстве фармацевтических субстанций и готовых лекарственных средств"

Тема 2.2. Категорирование технологического оборудования и производственных помещений

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

Раздел 3. Безопасность эксплуатации производственного оборудования фармацевтических производств (2 ч.)

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

(2 ч.)

Лекция №3. "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 электрических установок"

Тема 3.2. Безопасность эксплуатации электрических установок

Раздел 4. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств (2 ч.)

Тема 4.1. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных помещений (2 ч.)

Лекция №4 "Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных помещений"

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (18 ч.)

Раздел 1. Гигиеническое нормирование факторов среды в производстве фармацевтических субстанций и готовых лекарственных средств (4 ч.)

Тема 1.1. Микроклимат производственных помещений. Производственное освещение, ультрафиолетовое излучение (2 ч.)

Практическое занятие 1. Микроклимат производственных помещений. Производственное освещение, ультрафиолетовое излучение.

Тема 1.2. Вредные вещества. Производственный шум, вибрация и ультразвук. (2 ч.)

Практическое занятие №2. Вредные вещества. Производственный шум, вибрация и ультразвук.

Раздел 2. Пожарная безопасность технологических процессов фармацевтических производств (6 ч.)

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 (2 ч.)

Практическое занятие №3 "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"

Тема 2.2. Категорирование технологического оборудования и производственных помещений (2 ч.)

Практическое занятие №4. Категорирование технологического оборудования и производственных помещений.

Тема 2.3. Методы защиты технологического оборудования от пожаров и взрывов. Безопасность эксплуатации электрооборудования во взрыво- и пожароопасных средах (2 ч.)

Практическое занятие №5 "Методы защиты технологического оборудования от пожаров и взрывов. Безопасность эксплуатации электрооборудования во взрыво- и пожароопасных средах"

Раздел 3. Безопасность эксплуатации производственного оборудования фармацевтических производств (4 ч.)

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

(2 ч.)

Практическое занятие № 6 "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 (2 ч.)

Практическое занятие №7 "Безопасность эксплуатации электрических установок"

Раздел 4. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств (4 ч.)

Тема 4.1. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных помещений (4 ч.)

Практическое занятие № 8 "Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных помещений".

Практическое занятие №9. Итоговое занятие. Защита индивидуального задания.

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (4 ч.)

Раздел 1. Гигиеническое нормирование факторов среды в производстве фармацевтических субстанций и готовых лекарственных средств (1 ч.)

Тема 1.1. Микроклимат производственных помещений. Производственное освещение, ультрафиолетовое излучение (0,5 ч.)

Консультация по теме "Микроклимат производственных помещений. Производственное освещение, ультрафиолетовое излучение"

Тема 1.2. Вредные вещества. Производственный шум, вибрация и ультразвук. (0,5 ч.)

Консультация по теме "Вредные вещества. Производственный шум, вибрация и ультразвук".

Раздел 2. Пожарная безопасность технологических процессов фармацевтических производств (1 ч.)

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 (0,5 ч.)

Консультация по теме "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"

Тема 2.2. Категорирование технологического оборудования и производственных помещений

Тема 2.3. Методы защиты технологического оборудования от пожаров и взрывов. Безопасность эксплуатации электрооборудования во взрыво- и пожароопасных средах (0,5 ч.)

Консультация по теме "Методы защиты технологического оборудования от пожаров и взрывов. Безопасность эксплуатации электрооборудования во взрыво- и пожароопасных средах"

Раздел 3. Безопасность эксплуатации производственного оборудования фармацевтических производств (1 ч.)

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

(0,5 ч.)

Консультация по теме "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 (0,5 ч.)

Консультация по теме "Безопасность эксплуатации электрических установок"

Раздел 4. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств (1 ч.)

Тема 4.1. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных помещений (1 ч.)

Консультация по теме "Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных помещений"

4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (40 ч.)

Раздел 1. Гигиеническое нормирование факторов среды в производстве фармацевтических субстанций и готовых лекарственных средств (12 ч.)

Тема 1.1. Микроклимат производственных помещений. Производственное освещение, ультрафиолетовое излучение (6 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний. Выполнение индивидуального задания.

Тема 1.2. Вредные вещества. Производственный шум, вибрация и ультразвук. (6 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний. Выполнение индивидуального задания.

Раздел 2. Пожарная безопасность технологических процессов фармацевтических производств (14 ч.)

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 (4 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний. Выполнение индивидуального задания.

Тема 2.2. Категорирование технологического оборудования и производственных помещений (4 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний. Выполнение индивидуального задания.

Тема 2.3. Методы защиты технологического оборудования от пожаров и взрывов. Безопасность эксплуатации электрооборудования во взрыво- и пожароопасных средах (6 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний. Выполнение индивидуального задания.

Раздел 3. Безопасность эксплуатации производственного оборудования фармацевтических производств (8 ч.)

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

(4 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний. Выполнение индивидуального задания.

Тема 3.2. Безопасность эксплуатации электрических установок (4 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний. Выполнение индивидуального задания.

Раздел 4. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств (6 ч.)

Тема 4.1. Вентиляция производственных помещений фармацевтических производств. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных помещений (6 ч.)
Подготовка к текущему контролю знаний. Выполнение индивидуального задания.

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Восьмой семестр.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. В рамках проведения зачета преподаватель оценивает результат автоматизированного тестирования по дисциплине. Для допуска к зачету студенту необходимо решить ситуационную задачу и положительно ответить на вопросы текущего тестирования.

1. Зачет проводится в период теоретического обучения. Не допускается проведение зачета на последних аудиторных занятиях.
2. Преподаватель принимает зачет только при условии прохождения студентом идентификации в установленном порядке.
3. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в электронную экзаменационную ведомость. Оценка проставляется в электронную ведомость, в случае неявки студента для сдачи зачета в электронной ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

Тестирование проводится в электронной информационно-образовательной среде СПХФУ с применением SafeExam Browser и видеofиксации процесса прохождения промежуточной аттестации. Тестирование проводится с ограничением по времени не более 100 секунд на одно тестовое задание, не более 20 минут на тестирование в целом. Студенту для получения положительного результата предоставляется 1 попытка для прохождения тестирования.

Оценивание осуществляется следующим образом:

- 60% правильных ответов и более - "зачтено"
- менее 60% правильных ответов - "не зачтено"

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Тагиева Л.В., Константинова Л.Н. Безопасность жизнедеятельности в фармацевтических производствах [Электронный ресурс]: Рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подгото - Москва: Проспект Науки, 2014. - 432 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0009.html>

2. Тагиева Л. В. Рабочая тетрадь для оформления практических занятий по дисциплине "Безопасность технологических процессов фармацевтических производств" для студентов - магистрантов по направлениям подготовки 18.04.01 "Химическая технология" и 19.04.01 "Биотехнология" [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФУ, 2019. - 44 с.

3. Тагиева Л. В. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине "Безопасность технологических процессов фармацевтических производств" [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФУ, 2019. - 156 с.

Дополнительная литература

1. Русак О. Н., Малаян К. Р., Занько Н. Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. Специальная литература - Издание 4-е изд., стереотипное - Санкт-Петербург: Лань, 2001. - 448 с.

2. Белов С.В., Ванаев В.С., Козьяков А.Ф. Безопасность жизнедеятельности. Терминология [Электронный ресурс]: <div>Допущено Учебно-методическим объединением вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших - Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. - 304 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703830574.html>

3. Константинова Л. Н., Тагиева Л. В. Методические указания к выполнению разделов "Безопасность технологического процесса" в дипломных проектов и "Безопасность исследований" в дипломных работах [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: СПХФА, 2012. - 84 с.

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

Профессиональные базы данных

1. <http://docs.cntd.ru> - База нормативных и нормативно-технических документов «Техэксперт»

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]

6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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

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.

6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для обеспечения реализации дисциплины используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

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» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1526>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1526>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1526>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1526>

Учебно-методическое обеспечение:

Тагиева Л.В. Безопасность технологических процессов фармацевтических производств : электронный учебно-методический комплекс / Л.В. Тагиева, Б.Ю. Лалаев ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1526>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Методические указания по формам работы

Консультации в период теоретического обучения

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины.

Лекции

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

Практические занятия

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, деловая игра, круглый стол, мини-конференция. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в форме:

Кейс-задачи

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: задания для решения кейс-задачи.

Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий