

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

ФТД.01

Промышленная гигиена

Учебный план: 2025-2026 20.04.01 ИФСТЗ КНДвСТ ОО №2-1-182.plx

Кафедра: **18** Инженерной химии и промышленной экологии

Направление подготовки:
(специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Контрольно-надзорная деятельность в сфере труда
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
2	УП	17	17	37,75	0,25	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	
Итого	УП	17	17	37,75	0,25	
	РПД	17	17	37,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678

Составитель (и):

кандидат медицинских наук, доцент

Бережнова Лариса
Валерьевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой инженерной химии и
промышленной экологии

Бусыгин Николай Юрьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Бусыгин Николай Юрьевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающихся в области контроля соблюдения гигиенических требований для рабочих мест персонала на предприятии, в том числе материального обеспечения деятельности по обеспечению нормативного состояния производственной санитарии и гигиены труда.

1.2 Задачи дисциплины:

Показать влияние трудового процесса и факторов производственной среды на организм работников.

Ознакомить с государственными нормативными требованиями в сфере промышленной гигиены;

Рассмотреть примерный комплекс мероприятий, направленных на оздоровление условий труда работающих с учетом микроклимата, условий и тяжести труда, вредных факторов рабочей среды;

Раскрыть методы устранения неблагоприятно действующих на здоровье персонала факторы производственной среды в целях предупреждения профессиональных заболеваний;

Показать методы расчета потребности в моющих, дезинфицирующих, гигиенических и других средствах и оценку соблюдения требований в сфере производственной санитарии и гигиены труда при проведении надзорных мероприятий.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Охрана труда на промышленном предприятии

Надзор при расследовании и учете несчастных случаев на производстве

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен провести анализ мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда, снижение профессиональных рисков, предупреждение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Знать: основные принципы промышленной гигиены как науки о прогнозировании, распознавании, оценке и контроле тех факторов окружающей среды или стрессов, возникающих на рабочем месте или в связи с ним, которые могут вызывать болезни, ухудшение здоровья и благополучия или значительный дискомфорт; нормативно-правовую базу в области охраны труда, производственной санитарии и гигиены труда, включая основные федеральные законы, санитарные нормы и правила (СанПиН), гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов производственной среды, технические регламенты и другие нормативные документы; механизмы воздействия вредных производственных факторов на организм человека; механизмы развития профессиональных заболеваний; принципы организации и проведения производственного контроля; основные мероприятия по улучшению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний; принципы обеспечения работников средствами индивидуальной защиты; особенности организации труда отдельных категорий работников; систему государственных органов, осуществляющих надзор и контроль за соблюдением законодательства в области охраны труда, производственной санитарии и гигиены труда

Уметь: проводить анализ производственной среды на рабочих местах; использовать средства измерений для контроля факторов производственной среды, оценивать соответствие условий труда гигиеническим нормативам; анализировать причины профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве; разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний; определять необходимость обеспечения работников СИЗ и выбирать соответствующие СИЗ; оказывать первую помощь при несчастных случаях на производстве; составлять программы производственного контроля; контролировать соблюдение требований охраны труда и производственной санитарии на предприятии; консультировать работников и работодателей по вопросам охраны труда и производственной санитарии.

Владеть: навыками расчета потребности организации в обеспечении персонала средствами индивидуальной защиты и средствами личной гигиены; определения потребности в специальных мероприятиях (дезинфекция, дезинсекция, дератизация и др.); разработки и реализации проектов, направленных на улучшение условий труда и профилактику профессиональных заболеваний; навыками проведения экспертизы условий труда и качества средств защиты; современными информационными технологиями, используемыми в области охраны труда и производственной санитарии.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля	
		Лек. (часы)	Пр. (часы)				
Раздел 1. Гигиена и санитария труда как наука	2						
Тема 1. История развития Гигиены труда. Цели и задачи. Терминология. Нормативно-правовое обеспечение Гигиены и санитарии.		1	2	3			
Тема 2. Вредные и опасные факторы производственной среды. Классификация условий труда. Практическая работа: Изучение Государственного доклада "О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации в 2024 году"		1	1			О	
Раздел 2. Вредные и опасные производственные факторы физического происхождения. Профессиональные болезни.							
Тема 3. Производственная пыль, аэрозоли. Действие на организм. Защита. Практическая работа: "Оценка содержания пыли в воздухе рабочей зоны".		2	2	3			
Тема 4. Производственное освещение. Нормирование. Ультрафиолетовое излучение. Действие на организм. Защита. Практическая работа: "Оценка освещенности рабочих мест"		2	2	3			
Тема 5. Акустические колебания. Производственный шум. Ультразвук. Инфразвук как производственный фактор. Действие на организм. Защита. Производственная вибрация. Защита. Практическая работа: "Оценка производственного шума на рабочих местах"		2	1	4			О
Тема 6. Производственный микроклимат. Действие. Нормирование параметров микроклимата. Кондиционирование воздуха. Практическая работа: "Оценка параметров микроклимата"		2	2	4			
Тема 7. ЭМИ. Лазерное излучение. Ионизирующее излучение. Действие на организм. Защита		2		10			
Раздел 3. Химические и биологические факторы производственной среды.							О
Тема 8. Классификация вредных веществ. Пути попадания в организм. Токсикометрия. СИЗ и СКЗ от химических веществ. Практическое занятие : "Определение класса опасности вредных веществ"	1	2	4				
Тема 9. Биологические вредные факторы. Классификация. Источники. Защита.	1						

Раздел 4. Тяжесть и напряженность трудового процесса. Специальная оценка условий труда рабочих мест.					
Тема 10. Физиология труда. Работоспособность. Ее динамика. Критерии тяжести и напряженности труда. Режимы труда и отдыха. Профилактика производственного утомления. Практическая работа: "Проведение первичного мониторинга собственного образа жизни и состояния здоровья методом составления физиологического портрета".		2	2	4	0
Тема 11. Специальная оценка условий труда рабочих мест. Санитарно-гигиенические требования к условиям труда женщин и подростков. Практическая работа: "Порядок расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний"		1	3	2,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	37,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25		37,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Оперировать знаниями нормативно-правовой базы в области промышленной санитарии и гигиены, охраны труда (СанПины, ФЗ, ТК) для прогнозирования, распознавания, оценки и контроля производственных факторов. Поясняет механизмы действия ВПФ на организм, раскрывает этиологию и механизм развития профессиональных заболеваний. Выбирает методики проведения производственного контроля ВПФ. Разрабатывает планы мероприятий по оздоровлению условий труда. Поясняет правильность выбора средств индивидуальной защиты от ВПФ на основании "Типовых норм выдачи СИЗ". Дает характеристику системы надзорно-контрольных органов в области производственной гигиены и ОТ. Выбирает средства измерений для контроля ПФ. Устанавливает и анализирует причины НС и проф. заболеваний. Демонстрирует навыки первой помощи при НС на производстве. Разрабатывает программы контроля и соблюдения производственной гигиены и санитарии. Расчитывает необходимость обеспечения СИЗ на предприятии и средств защиты кожи от ВПФ. Характеризует этапы экспертизы условий труда, качество СИЗ.	

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Правильный, исчерпывающий ответ на вопрос	
Не зачтено	Ответ на вопрос отсутствует или содержит существенные ошибки	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Производственная санитария. Предмет ее изучения. Цели, задачи. Направления
2	Классификация вредных и опасных факторов производственной среды.
3	Гигиеническая классификация условий труда в зависимости от уровня воздействия факторов производственной среды
4	Аэрозоли. Промышленная пыль.
5	Классы опасности вредных веществ.
6	Пылевые производственные профессиональные заболевания.
7	Производственное освещение. Классификация. Измерение. Нормирование.
8	Ультрафиолетовое излучение. Действие на организм. Защита
9	Характеристика факторов, определяющих развитие острых отравлений.
10	Лазерное излучение. Источники. Действие на организм. Защита.
11	Производственный микроклимат
12	Горная и высотная болезнь как особенности воздействия атмосферного давления на организм человека.
13	Гигиеническое нормирование параметров микроклимата
14	Системы отопления. Требования к отоплению
15	Системы вентиляции. Виды
16	Производственное освещение. Источники. Требования к освещенности рабочих мест.
17	Пути проникновения вредных веществ в организм человека
18	Кондиционирование воздуха
19	Производственный шум. Источники. Действие на организм.
20	Ультразвук. Источники. Действие на организм. защита
21	Инфразвук. Источники. Действие на организм. защита
22	Производственная вибрация. Источники. Действие на организм
23	Элиминация вредных веществ из организма человека. Пути элиминации
24	Средства индивидуальной и коллективной защиты от промышленной вибрации
25	Статическое электричество. Действие на организм. Защита.
26	ЭМИ. Действие на организм. Защита.
27	Ионизирующие излучения. Виды. Действие на организм.
28	Классификация вредных химических веществ
29	Тяжелые металлы. Источники. Действие на организм
30	Вредные вещества прижигающего действия на организм. Пути поступления
31	Факторы, определяющие токсическое действие вредных веществ
32	Виды и пути антропогенных воздействий на окружающую среду
33	Комбинированное действие вредных веществ
34	Классификация вредных биологических факторов. Источники. Влияние на организм. Нормирование
35	Утомляемость и напряженность трудового процесса. Профилактика утомления.
36	Динамика работоспособность. Ее фазы. Режимы труд и отдыха
37	Санитарно-гигиенические требования к условиям труда женщин
38	Санитарно-гигиенические требования к условиям труда лиц, не достигших 18 лет

5.2.2 Типовые тестовые задания

1 В каких единицах оценивают уровень производственного шума

грэй

децибел

люкс

2 В каких единицах оценивается освещенность

рад

люкс

децибел

3 Работоспособность человека зависит от от микроклимата на рабочем месте

от уровня шума и вибрации на рабочем месте
условий труда, состояния здоровья, пола, возраста

4 Дыхательные пути – основной путь поступления ядов в организм человека:
при стихийных бедствиях
в быту
на производстве

5 Мутагенные, канцерогенные сенсibiliзирующие вредные вещества – группы из классификации
по степени опасности
по характеру действия на организм
по избирательности токсичности

6 Наибольшую опасность представляют вещества:
4 класса опасности
1 класса опасности
5 класса опасности

7 Гербициды предназначены для уничтожения:
растений
личинок насекомых
сорных видов рыб

8 Аттрактанты предназначены для:
уничтожения насекомых
отпугивания насекомых
привлечения насекомых

9 Каким измерительным прибором измеряют уровень шума
шумомер
люксметр
анемометр

10 Для удаления листьев используют
репелленты
ихтиоциды
дефолианты

11 Пестициды, разлагающиеся в течение 15 дней относятся:
к стойким
очень стойким
к малостойким

12 Каким прибором измеряют скорость движения воздуха
анемометр
люксметр
дозиметр

13 Среди производственных отравлений преобладают
пероральные
перкутанные
ингаляционные

14 Для защиты щитовидной железы при радиоактивном заражении необходимо применять
йодистый калий
аспирин
различные витамины

15 При перкутанных отравлениях вредные вещества попадают в организм:
через ЖКТ
через кожу
дыхательные пути

16 Какой вид ионизирующего излучения самый безопасный для человека
альфа
бета
гамма

17 В каких единицах оценивают интенсивность инфракрасного излучения.
Вт/м²
рад
люкс

18 Какие средства защиты глаз необходимы при работе с лазерным излучением
«Очки сварщика»
прозрачные очки
очки со специальными светофильтрами

19 ПДК в воздухе рабочей зоны
больше, чем в воздухе населенных мест
меньше, чем в воздухе населенных мест
равна ПДК в воздухе населенных мест

20 ОБУВ – это:
обязательный безопасный уровень выбросов
оценка базового уровня выбросов
ориентировочно безопасный уровень воздействия вредного вещества

- 21 Допускаются ли к работе лица моложе 18 лет при контакте с химическими веществами 1-2 класса опасности, если их ПДК превышает в воздухе рабочей зоны
допускается на усмотрение работодателя
не допускается
допускается при работе в СИЗ
- 22 Всасывание ядов в организме происходит в основном
в полости рта
в тонком кишечнике
в желудке
- 23 Наиболее важным средством транспортировки ядов в организм является
кровь
лимфа
урина
- 24 Реакции биотрансформации происходят в клетках печени в присутствии:
витаминов
эритроцитов
ферментов
- 25 Основным местом биотрансформации в организме человека являются клетки:
печени
почек
мозга
- 26 Главный орган выведения вредных веществ из организма человека является:
легкие
печень
почки
- 27 Какие точки поражения в организме от лазерного излучения в первую очередь при работе с ним
волосы, ногти
внутренние органы
глаза, кожа
- 28 Основным действием вибрации на организм является
сосудосуживающий эффект
температурный эффект
холодовой эффект
- 29 Пневмокониозы развиваются как профессиональные заболевания работников
при работе в нагревающем производственном микроклимате
при воздействии шума и вибрации на работника
при воздействии специфической производственной пыли
- 30 Допускаются ли беременные женщины к выполнению работ связанных с воздействием инфракрасного излучения, если температура нагретых поверхностей более 350С
допускаются на усмотрение врача
не допускаются
допускаются работодателем
- 31 При сочетанном действии шум и вибрация:
усиливают токсичное действие вредных веществ на организм
уменьшают токсичное действие на организм
не влияют на силу действия вредных химических веществ
- 32 Допускаются ли беременные женщины к выполнению работ связанных с воздействием инфекционных или грибковых заболеваний
не допускаются
допускаются
допускаются на усмотрение врача
- 33 Укажите правильную формулу КВНО
КВНО = CL50/CL20
КВНО = CL20/CL100
КВНО = CL20/CL50

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Детали в малярном цехе окрашивают в вытяжных шкафах пульверизаторами. В качестве растворителей красок используют ксилол. Сушат детали после покраски на полках в цехе с общеобменной вентиляцией. Пробы воздуха на содержание в нем паров ксилола отбирают в начале, середине и в конце рабочего дня на высоте 1.4 метра от пола. Анализ проб выявил концентрацию паров ксилола в воздухе 100 – 120 мг/м³. Оценить правильность отбора проб воздуха. Оценить содержание паров ксилола в воздухе. Назовите пути поступления в организм ксилола, возможные проявления отравления. Укажите мероприятия по снижению содержания ксилола в воздухе цеха.

При обследовании склада для хранения пестицидов установлено, что они хранятся в помещении, стены которого сбиты из досок; полы деревянные, в стенах и полу – щели. Пестициды лежат на полу «навалочно». Учет прихода и расхода пестицидов ведется нерегулярно, получают их различные работники предприятия. Возможно ли хранение пестицидов в данном помещении? Дайте оценку правильности приема и выдачи

пестицидов на складе.

Слесарь-механик цеха сборки и наладки измерительных приборов (стаж работы 2 года) обратился в отдел охраны труда с жалобами на повышенную раздражительность. Плохой сон, сильную потливость, сердцебиение. Последние три недели помимо сборочных и наладочных работ он заливал металлическую ртуть в измерительные приборы.

При обследовании условий труда выяснилось, что заливка ртути проводится в специально отведенном помещении, оборудованном общеобменной вентиляцией. Рабочий стол покрыт пластиком, без бортов. Стены окрашены масляной краской, пол выложен плиткой, в нем многочисленные трещины и выбоины. Работы велись в летнее время, при температуре воздуха в помещении 25-27°C.

Ртуть заливают из емкости с большой открытой поверхностью. Резиновой грушей, взятой из емкости, ртуть переносят в мерники прибора. Все работы выполняются в ручную. Какие гигиенические и медицинские исследования необходимо провести дополнительно, чтобы подтвердить или исключить возможность отравления ртутью? Какие профилактические мероприятия необходимы в данном случае. Укажите пути поступления в организм ртути, пути ее выведения, а также в каких органах депонирует ртуть.

При изготовлении асбестотехнических изделий в бункере подготовительного цеха асбестовое волокно смешивают с хлопковым. Приточной вентиляции нет. Над бункером оборудована местная вытяжная вентиляция в виде зонта. Пыль поступает в помещение из-за нарушения укрытий некоторых узлов смесительного бункера. Анализ воздушной среды показал, что содержание пыли в воздухе рабочей зоны достигает 40 мг/м³. В составе пыли 60% асбеста. Дать оценку имеющейся системе вентиляции. Дать характеристику пыли и оценить ее содержание. Какие профессиональные заболевания возможны?

При контроле за подготовкой и проведением посевных работ установлено, что семена протравливают фентиурамом в отдельном помещении склада с помощью машин; протравленные семена фасуют в мешки вручную; маркируют и зашивают мешки в том же помещении. Протравленные семена со склада перевозят к месту потребления при помощи любого подручного транспортного средства. В конце сезона работ неиспользованные протравленные семена оставляют на поле. Оцените правильность проведения работ при протравливании семян. Оцените правильность перевозки и хранения протравленных семян.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- время на подготовку к устному собеседованию составляет 15 минут;
- время прохождения теста составляет 20 минут;
- время выполнения типового задания составляет 15 минут;
- возможность пользоваться нормативно-правовой литературой, тренажерами и приборной базой.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Жиляков, Е. В., Томус, И. Ю.	Производственная санитария и гигиена труда	Тюмень: Тюменский индустриальный университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/83722.html
Ханнанова-Фахрутдинова, Л. Р.	Гигиена и экология человека: гигиена труда и отдыха	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/94968.html
Кольман, О. Я., Иванова, Г. В., Никулина, Е. О.	Санитария и гигиена	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2019	http://www.iprbookshop.ru/100106.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				

Шильникова, Н. В., Гимранов, Ф. Н.	Промышленная токсикология	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/95014.html
---------------------------------------	------------------------------	--	------	---

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

ЭБС IPR Books

СПС КонсультантПлюс

Официальный интернет-портал правовой информации (федеральная государственная информационная система) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru>

<http://elibrary.ru> – крупнейшая российская электронная библиотека

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

VEGAS Pro 14.0 - Academic Volume

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Тренажер для проведения сердечно-легочной реанимации

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска