

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 20.04.01 Техносферная безопасность

Наименование образовательной программы: Техносферная безопасность

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Промышленная санитария**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боровкова А.М.
	Идентификатор	Ra5e5ea5f-BorovkovaAM-0b2d7cd

(подпись)

А.М.

Боровкова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	Raс792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	Raс792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка
подписи)

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-2 Способен анализировать условия труда и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения профессиональных задач

ИД-3 Демонстрирует умение анализировать факторы эргономической оценки качества промышленной продукции

ИД-4 Демонстрирует умение оптимизировать выбор планировки и размеров как рабочего места в целом, так и отдельных его элементов с учетом размещения средств отображения информации и органов управления

ИД-5 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при профессиональной деятельности

ИД-6 Определяет влияющие факторы микроклимата помещений и условия функционирования персонала и оборудования для решения профессиональных задач

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Влажный воздух. Процессы обработки воздуха. Холодильные и теплонасосные установки. Энергосбережение в системах вентиляции и кондиционирования воздуха (Контрольная работа)
2. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха (Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Исследование основных характеристик оборудования для определения параметров микроклимата в помещении (Домашнее задание)
2. Исследование процессов тепло- и массообмена в центральных кондиционерах. (Домашнее задание)
3. Определение порогов чувствительности анализаторов (Домашнее задание)
4. Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума (Домашнее задание)
5. Стрелочные контрольно-измерительные приборы (Домашнее задание)
6. Эргономический анализ ручного инструмента (Домашнее задание)

БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %								
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
	Срок КМ:	3	4	6	8	10	12	14	16
Вентиляция воздуха									

Системы вентиляции воздуха	+								
Анализ условий труда для решения задач эргономики в техносферной безопасности									
Основные определения, цели и задачи, предмет изучения, состав и структура		+							
Место оператора в эргономической системе.		+							
Функциональное состояние оператора в профессиональной деятельности									
Сенсорная сфера оператора		+	+						
Инженерно-психологические основы трудовой деятельности			+						
Психологические вопросы безопасности труда			+						
Социально-психологические особенности труда в организации			+						
Кондиционирование воздуха									
Назначение и типы систем кондиционирования воздуха				+					
Процессы обработки воздуха.				+	+				
Пространственно-антропометрическая совместимость									
Основные сведения об антропометрии						+			
Организация рабочего места						+			
Эргономический анализ и требования к органам управления							+		
Эргономические основы моделирования с учетом антропометрических, биомеханических, психофизиологических и психических возможностей и особенностей работающих людей.							+		
Установки используемые в системах вентиляции и кондиционирования воздуха									
Холодильные и теплонасосные установки в системах вентиляции и кондиционирования									+
Энергосбережение в системах вентиляции и кондиционирования воздуха									+
Вес КМ:	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-2	ИД-3ПК-2 Демонстрирует умение анализировать факторы эргономической оценки качества промышленной продукции	Знать: Основные нормативные требования в эргономической оценке качества технических устройств, средств отображения информации и органов управления Уметь: Грамотно использовать нормативные документы и выбирать эргономические показатели в процессе формирования требований и их реализации при работе с органами управления и создании промышленной продукции необходимые и достаточные для полной оценки качества технического устройства	Стрелочные контрольно-измерительные приборы (Домашнее задание) Эргономический анализ ручного инструмента (Домашнее задание)
ПК-2	ИД-4ПК-2 Демонстрирует умение оптимизировать выбор планировки и	Знать: Методику проведения антропометрической	Определение порогов чувствительности анализаторов (Домашнее задание) Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом

	размеров как рабочего места в целом, так и отдельных его элементов с учетом размещения средств отображения информации и органов управления	оценки рабочего места Роль анализаторов в трудовой деятельности оператора Уметь: Выбирать методы по оптимизации пространственной компоновки рабочего места в целом и отдельных его составляющих Осуществлять выбор канала восприятия информации на основании анализа трудовой деятельности	характеристик шума (Домашнее задание) Эргономический анализ ручного инструмента (Домашнее задание)
ПК-2	ИД-5ПК-2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при профессиональной деятельности	Знать: Основные характеристики оборудования для определения и регулирования параметров микроклимата в помещении Уметь: Составлять тепловые и влажностные балансы помещений	Исследование основных характеристик оборудования для определения параметров микроклимата в помещении (Домашнее задание) Исследование процессов тепло- и массообмена в центральных кондиционерах. (Домашнее задание)
ПК-2	ИД-6ПК-2 Определяет влияющие факторы микроклимата помещений и условия функционирования персонала и оборудования	Знать: Нормативно-технические документы, в которых представлены требования к воздуху помещений Уметь:	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха (Контрольная работа) Влажный воздух. Процессы обработки воздуха. Холодильные и теплонасосные установки. Энергосбережение в системах вентиляции и кондиционирования воздуха (Контрольная работа)

	для решения профессиональных задач	Подбирать и разрабатывать системы вентиляции, кондиционирования и рассчитывать оборудование данных систем	
--	------------------------------------	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 12,5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 45 минут.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы контрольной работы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Нормативно-технические документы, в которых представлены требования к воздуху помещений	1.Перечислите типы систем вентеляций? 2.Какие вредные вещества, выделяются в помещениях? 3.Дайте классификацию системам кондиционирования. 4.Назовите требования, предъявляемые к системам кондиционирования воздуха.
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-2. Определение порогов чувствительности анализаторов

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 12,5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

Краткое содержание задания:

Определить разностной порог ощущений прикосновения на тыльной стороне ладони при разной последовательности изменения величины раздражителя
 Определить разностный порог ощущения силы тяжести (мышечного ощущения руки)

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Роль анализаторов в трудовой деятельности оператора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные типы анализаторов. 2. Назовите абсолютные пороги анализатора. 3. Дробь Вебера и ее свойства? 4. Перечислите виды избирательности анализатора. 5. В чем различия между разностным и оперативным порогами?
Уметь: Осуществлять выбор канала восприятия информации на основании анализа трудовой деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как определяется диапазон чувствительности анализатора? 2. На что влияет интенсивность исходного стимула? 3. Чем характеризуется адаптация анализатора? 4. Какие требования предъявляются к сигналам, адресованным оператору в системе "человек–машина"?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

КМ-3. Стрелочные контрольно-измерительные приборы

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 12,5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Сдать на проверку выполненное домашнее задание, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты, дать ответы на них.

Краткое содержание задания:

Изучить индикационную часть стрелочного контрольно-измерительного прибора и определить допустимую дистанцию наблюдения

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные нормативные требования в эргономической оценке качества технических устройств, средств отображения информации и органов управления	<ol style="list-style-type: none"> 1.Перечислите технические характеристики и показатели стрелочного контрольно-измерительного прибора от которых зависит читаемость? 2.Как по форме шкалы подразделяются стрелочные контрольно-измерительные приборы? 3.Перечислите показатели пространственного различения? 4.Какие требования предъявляются к стрелке приборов?
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-4. Исследование основных характеристик оборудования для определения параметров микроклимата в помещении

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 12,5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Сдать на проверку выполненное домашнее задание, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты, дать ответы на них.

Краткое содержание задания:

Исследовать основные характеристики оборудования, с помощью которых определяются параметры микроклимата в помещении

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные характеристики оборудования для определения и регулирования параметров микроклимата в помещении	<ol style="list-style-type: none"> 1.Центральные кондиционеры. 2.Какие функции и технические характеристики местных кондиционеров? 3.Какие особенности сплит-системы и оконных кондиционеров? 4.Системы чиллер-фанкойл? 5.Какие мероприятия предотвращают неблагоприятное воздействие микроклимата на организм человека?
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

КМ-5. Исследование процессов тепло- и массообмена в центральных кондиционерах.

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 12,5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Сдать на проверку выполненное домашнее задание, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты, дать ответы на них.

Краткое содержание задания:

Провести исследование процессов тепло- и массообмена в центральных кондиционерах для холодного и теплого периодов года, применяя графоаналитический метод построения процессов обработки воздуха в системе кондиционирования.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Составлять тепловые и влажностные балансы помещений	1. Выполнить построение процесса обработки воздуха в центральных СКВ в летний период. 2. Чем отличается процесс построения обработки воздуха в центральных СКВ в зимний период от летнего? 3. Изобразите процессы обработки воздуха?
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-6. Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 12,5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

Краткое содержание задания:

Измерить спектры шума (шумовой фон) при отключённом/включённом электродвигателе. Полученные данные занести в таблицу.

Определить средний уровень звукового давления L_{cp} в каждой октавной полосе

Сравнить средний уровень звукового давления L_{cp} с уровнем шумового фона

Построить шумовую характеристику электродвигателя.

Сравнить измеренные значения уровней звукового давления с допустимыми по норме и вынести предложения о проведении необходимых мероприятий по обеспечению безопасности работников.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Выбирать методы по оптимизации пространственной компоновки рабочего места в целом и отдельных его составляющих	<ol style="list-style-type: none">1.Эргономическое применение вибраций.2.Как влияет фактор направленности источника?3.Какие мероприятия необходимо провести в случае превышения допустимого значения уровня звукового давления на рабочем месте оператора?4.Как определяется средняя величина дифференциального порога по частоте?5.Как определить допустимый уровень звукового давления?
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

КМ-7. Эргономический анализ ручного инструмента

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 12,5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Сдать на проверку выполненное дома задание, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты, дать ответ.

Краткое содержание задания:

1. Сформулировать эргономические требования к ручному инструменту.
2. Провести сравнение между, как минимум двумя различными образцами по указанным характеристикам

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: Методику проведения антропометрической оценки рабочего места</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. На каком этапе оценивается удобство управления изделием? 2. Как классифицируется ручной инструмент? 3. Назовите характеристики движений в моторной сфере? 4. Какие виды сопротивления у органов управления существуют?
<p>Уметь: Грамотно использовать нормативные документы и выбирать эргономические показатели в процессе формирования требований и их реализации при работе с органами управления и создании промышленной продукции необходимые и достаточные для полной оценки качества технического устройства</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие требования предъявляются к условиям использования? 2. Для эксплуатации изделия есть ли ограничения по факторам физической среды? 3. Какой нормативный документ используется для оценки эргономичности анализируемого в работе изделия? 4. Чем определяется удобство управления изделием?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-8. Влажный воздух. Процессы обработки воздуха. Холодильные и теплонасосные установки. Энергосбережение в системах вентиляции и кондиционирования воздуха

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 12,5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выдается задание. Время на выполнение - 45 минут

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы контрольной работы

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Подбирать и разрабатывать системы вентиляции, кондиционирования и рассчитывать оборудование данных систем	<ol style="list-style-type: none">1. Установите связь между характеристиками влажного воздуха?2. Применить способы экономии тепла в системах вентиляции и кондиционирования.3. Составить схему, описать цикл и принцип работы холодильной установки.
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Билет 1

1. Основные элементы системы вентиляции
2. Зрительный анализатор: характеристики воспринимаемых сигналов.

Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 60 минут.

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-3ПК-2 Демонстрирует умение анализировать факторы эргономической оценки качества промышленной продукции

Вопросы, задания

1. Эргономика освещения рабочего места с учетом требований к средствам отображения информации и норм освещенности.
2. Методика анализа пространственной компоновки рабочего места.
3. Типы приводных элементов органов управления.
4. Инженерно-психологические подходы к автоматизации и взаимная адаптация человека и технических систем
5. Метод перцентилей и его использование при проектировании.
6. Антропометрические понятия и характеристики: эргономические размеры тела и основные измеряемые параметры операторов.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Каким инженерно-психологическим требованиям должны удовлетворять СОИ?

Ответы:

Верно перечислены основные требования

Верный ответ: Должны обеспечивать рабочего необходимой и достаточной информацией для оценки ситуации и возможности принятия правильного решения, а также контроля за его исполнением. □ Информация должна быть подана в тот момент, когда в ней возникает необходимость.

2. Компетенция/Индикатор: ИД-4ПК-2 Демонстрирует умение оптимизировать выбор планировки и размеров как рабочего места в целом, так и отдельных его элементов с учетом размещения средств отображения информации и органов управления

Вопросы, задания

1. Структура и роль эргатической системы и применяемые методы исследования в эргономике.
2. Место оператора и виды его деятельности в эргономической системе.
3. Строение слухового анализатора, его раздражители, диапазон чувствительности.
4. Характеристика движений в моторной сфере, виды и классификация двигательных задач.

5. Базы отсчета для измерения параметров рабочих мест.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как по конструктивному исполнению характеризуются органы управления

Ответы:

1. Ручные
2. Используемые периодически
3. Ударные
4. Ножные
5. Удобные

Верный ответ: 1. Ручные 4. Ножные

3. Компетенция/Индикатор: ИД-5_{ПК-2} Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1. Выбросы от автотранспорта и борьба с ними
2. Расчет количества приточного воздуха для систем вентиляции.
3. Основные элементы систем вентиляции, их характеристики.
4. H-d диаграмма влажного воздуха. Её назначение
5. Выбор калориферов и воздухопроводов для систем вентиляции.
6. Классификация систем кондиционирования.
7. Влажный воздух и его основные характеристики. Связь между ними
8. Типы и основные характеристики холодильных установок.
9. Тепловые насосы, назначение и применение в СКВ.
10. Способы экономии тепла в системах вентиляции и кондиционирования. Использование тепла вентиляционных выбросов и отработанного пара.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Для какой цели необходим увлажнитель в СКВ?

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Комфортные параметры воздуха по относительной влажности составляют 40-40 %. Увлажнитель нужен для поддержания этой влажности.

4. Компетенция/Индикатор: ИД-6_{ПК-2} Определяет влияющие факторы микроклимата помещений и условия функционирования персонала и оборудования для решения профессиональных задач

Вопросы, задания

1. Назначение и типы систем вентиляции
2. Требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
3. Вредные вещества, выделяющиеся в помещениях, их фильтрация.
4. Схемы и принцип работы СКВ промышленного здания

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Чем различаются оптимальные и допустимые показатели микроклимата в рабочей и обслуживаемой зонах помещений.

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Оптимальные метеорологические условия установлены по критериям оптимального функционального состояния человека. Они обеспечивают ощущение теплового комфорта в течение рабочей смены, не вызывают отклонений в состоянии

здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах. Допустимые метеорологические условия могут вызывать преходящие и быстро нормализующиеся изменения теплового состояния организма с ощущением дискомфорта, ухудшающие самочувствие и понижающие работоспособность.

2. Какова может быть концентрация вредных веществ в приточном воздухе, подаваемом в жилые и общественные здания.

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Концентрация вредных веществ в приточном воздухе, подаваемом в жилые и общественные здания, принимается не более ПДК в воздухе жилой зоны.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих