

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Владимирский государственный университет  
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
 (ВлГУ)

«УТВЕРЖДАЮ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 «Производственная санитария и гигиена труда»

Направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность  
 Профиль – Безопасность жизнедеятельности в техносфере  
 Квалификация выпускника - бакалавр  
 Форма обучения – очная

Семестр	Трудоем- кость Зач.ед./ча с.	Лекции , час.	Практичес- кие занятия, час.	Лаборатор- ные работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зач.)
5	4/144	36		36	36	Экс-36 час
6	5/180	36	36		72	Экс-36 час, курс. работа
Итого	9 ед., 324ч	72	36	36	108	72

Владимир, 2016

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Целями освоения дисциплины являются формирование профессиональной гигиенической культуры, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения санитарной безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы санитарной безопасности и гигиены труда рассматриваются в качестве приоритета.

### **1 . МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Учебная дисциплина "Производственная санитария и гигиена труда" – дисциплина, которая является составляющей обязательной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» федерального государственного образовательного стандарта направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» первого уровня высшего образования (бакалавриата). Данная дисциплина входит в базовую часть общепрофессионального цикла, следует после таких общепрофессиональных дисциплин как «Ноксология» и «Медико-биологические основы безопасности». Поэтому студенты, приступившие к изучению дисциплина "Производственная санитария и гигиена труда", должны обладать знаниями по вопросам общей физики, физиологии человека и характеристикам техносферных опасностей.

### **2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основными компетенциями дисциплины являются:**

**приобретение** понимания проблем устойчивого развития и вредностей, связанных с профессиональной деятельностью человека;

**овладение** приемами рационализации производственных процессов за счет производственной санитарии, ориентированными на снижения вредного воздействия на производственную среду и обеспечение безопасности человека;

**формирование** культуры производственной санитарии, гигиенического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы производственной безопасности и сохранения здоровья человека рассматриваются в качестве важнейших приоритетов деятельности человека;

способностей для идентификации вредностей и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

готовности применения профессиональных знаний для улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня санитарной культуры и гигиены.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования (ПК-14, ОК-7):

1) Знать: методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;

2) Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека для сохранения здоровья; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

3) Владеть: культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)

				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные	СРС	КП / КР		
1	Микроклимат производственного помещения	5	1-5	10			10		9		10/50%	
2	Производственная пыль. Вентиляция.	5	6-9	8			8		9		8/50%	1рейтинг
3	Производственное освещение.	5	10-13	8			8		9		8/50%	2рейтинг
4	Производственный шум.	5	14-18	10			10		9		10/50%	3рейтинг, экзамен
Итог 5 семестра				36			36		36		36/50%	36
5	Производственная вибрация.	6	1-4	8		8			18	КР	8/50%	
6	Электромагнитные поля.	6	5-9	10		10			18		10/50%	1рейтинг
7	Ионизирующие излучения	6	10-13	8		8			18		8/50%	2рейтинг
8	Лазерное излучение.	6	14-18	10		10			18		10/50%	3рейтинг, экзамен
Итог 6 семестра				36		36			72		36/50%	36
Всего				72		36	36		108		72/50%	72

### ТЕМА 1. «Микроклимат производственного помещения».

*Механизм теплообмена* между человеком и окружающей средой. Климатические параметры, влияющие на теплообмен. Взаимосвязь производственного микроклимата со здоровьем и работоспособностью человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения оптимального аэроионного состава воздушной среды. Контроль параметров микроклимата в помещении.

## **ТЕМА 2.** «Производственная пыль. Вентиляция».

Классификация пыли. Основные свойства пыли. Коагуляция пыли. Определение содержания пыли в воздухе. Пылеулавливающее оборудование. Воздушные фильтры – ячейковые, самоочищающиеся масляные, рулонные, высокоэффективные с материалами ФПП.

Естественная и механическая вентиляция. Аэрация. Дефлекторы. Искусственная вентиляция. Приточная механическая вентиляция. Вытяжная механическая вентиляция. Местные отсосы. Осевые и радиальные вентиляторы.

## **ТЕМА 3.** «Производственное освещение».

Влияние состояния световой среды помещения на самочувствие и работоспособность человека. *Характеристики освещения и световой среды.* Факторы, определяющие зрительный и психологический комфорт. Виды, системы и типы производственного освещения. *Нормирование искусственного и естественного освещения.* *Искусственные источники света:* типы источников света и основные характеристики, достоинства и недостатки, особенности применения. Особенности применения газоразрядных энергосберегающих источников света. *Светильники'*, назначение, типы, особенности применения. *Цветовая среда:* влияние цветовой среды на работоспособность, утомляемость, особенности формирования цветового интерьера для выполнения различных видов работ и отдыха. Основные принципы организации рабочего места для создания комфортных зрительных условий и сохранения зрения. Выбор и расчет основных параметров естественного, искусственного и совмещенного освещения. Контроль параметров освещения.

## **ТЕМА 4.** «Производственный шум».

Классификация и нормирование. Источники шума на производстве. Физические характеристики шума, единицы измерения, классификация шумов. Гигиеническое нормирование. Влияние шума на организм человека. Механизм воздействия. Профзаболевания. Четыре степени потери слуха. Кохлеарный неврит. Тугоухость. Защита от шума. Звукоизоляция. Звукопоглощение. Акустические глушители. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Контроль шумовых характеристик машин. Приборы и методы контроля шума на производстве. Экраны. Звукоизолирующие ограждения. Звукоизолирующие кожухи. Звукопоглощающие облицовки. Штучные поглотители. Инфразвук. Инфразвук механического и аэродинамического происхождения. Источники на производстве и нормирование. Воздействие на организм. Средства защиты. Ультразвук. Контактный ультразвук.

Механический, термический и физико-химический эффект воздействия ультразвука. Источники на производстве и нормирование. Ультразвуковая вегетативная полиневропатия. Средства защиты.

#### **ТЕМА 5. «Производственная вибрация».**

Классификация и нормирование. Источники вибрации на производстве. Локальная вибрация. Общая вибрация. Параметры нормирования. Влияние вибрации на организм человека. Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации. Вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации. Профессиональные миозиты. Защита от вибрации. Методы и средства защиты. Вибродемпфирование. Виброгашение. Вибропоглощение. Виброизоляция. Приборы и методы контроля вибрации.

#### **ТЕМА 6. «Электромагнитные поля».**

Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона. Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей. Классификация. Физические параметры. Нормирование. Средства защиты от электромагнитных излучений. Методы контроля. Измерительные приборы. Статические электрические поля. Гигиеническое нормирование и контроль. Защита на производстве от статического электричества. Постоянные магнитные поля. Гигиеническое нормирование и контроль. Защита на производстве от постоянных магнитных полей. Безопасность работы с компьютером. Основные вредные и опасные факторы при работе за компьютером и при использовании оргтехники. Их нормирование. Защита. Режимы труда и отдыха. Профессиональные заболевания программистов. Заболевания глаз. Синдром стресса оператора ЭВМ. Гиподинамия. Заболевания сердечно-сосудистой системы.

#### **ТЕМА 7. «Ионизирующие излучения».**

Радиоактивность. Альфа-излучение, бета-излучение, гамма-излучение, рентгеновское излучение. Проникающая и ионизирующая способность. Физические характеристики. Гигиеническое нормирование. Механизм воздействия ионизирующего излучения на человека. Первичное воздействие. Генетическое воздействие. Воздействие на женщин в период беременности. Лучевая болезнь. Острая и хроническая форма лучевой болезни. Четыре стадии хронической формы лучевой болезни. Источники радиационной опасности. Естественный радиационный фон. Урановая промышленность, ядерные реакторы, радиохимическая промышленность, радиоактивные отходы, радионуклеиды. Нормирование и защита. Допустимые дозы облучения. Закон РФ « О радиационной безопасности населения». Дозиметрические приборы. Дозиметрический контроль.

## **ТЕМА 8. «Лазерное излучение».**

Лазеры. Классификация. Источники лазерного излучения на производстве. Характеристики лазерного излучения. Влияние лазерного излучения на организм человека. Биологический эффект лазерного излучения. Патологии органов зрения, кожи, головного мозга. Нейродинамические расстройства. Нормирование и защита. Гигиеническое нормирование лазерного излучения. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Методы контроля.

### **4.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.**

Лекционный курс дисциплины "Производственная санитария и гигиена труда" подготовлен в виде электронного средства обучения, внедренного в учебный процесс, состоящего из комплекта компьютерных слайдов. В рамках образовательных технологий предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. На практических занятиях используется метод проблемного изложения материала, а также, применение рейтинговой системы аттестации студентов.

### **5.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

В качестве аттестации студентов используется 3-х этапная рейтинговая система. Для рейтинговой оценки знаний студентов подготовлены контрольные тестовые вопросы и комплекты задач по тематике дисциплины. В качестве самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины студенту выдаются расчетные работы и темы рефератов. Освоение дисциплины заканчивается выполнением курсовой работы.

Курсовая работа – это самостоятельная творческая работа, цель выполнения которой состоит в приобретении студентами навыков работы с учебной, методической

и научной литературой, закреплении знаний по изучаемому курсу, применении их к решению реальных задач улучшения условий труда, а также выработке конкретных практических рекомендаций по рассматриваемым проблемам. В задании на курсовую работу необходимо оценить влияние вредных и опасных факторов среды обитания (на производстве, в городе и в быту) на продолжительность жизни человека и риск его гибели. Вариант задания выдает преподаватель.

### **Варианты заданий по курсовой работе.**

#### **Вариант №1**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) и величину риска гибели мастера (инженера) участка виброуплотнения и термообработки стержневых смесей литейного цеха. Вентиляция в цехе работает не эффективно. Печи электрические, работают на частоте 3,0 МГц с интенсивностью поля, превышающей нормы > 5 раз. Вибрация на рабочем месте мастера превышает допустимую на 12 дБ. Уровень шума превышает допустимый на 15 дБА. Напряженность электрической составляющей превышает предельно допустимый уровень в 3 раза, так как печь старая и отсутствует экранирование индуктора. Интенсивность теплового потока на рабочем месте 1,05 кВт/м<sup>2</sup> (норма 0,35 кВт/м<sup>2</sup>). Запыленность алюминиевой, магниевой пылью (2 класс опасности), загазованность воздуха рабочей зоны парами аммиака, ацетона, окисью углерода (3 класс опасности) в среднем превышает ПДК в 7 раз. Мастер живет за городом, куда добирается на электричке и автобусе в течение 1,5 часа. Дом его расположен около железнодорожного переезда и уровень инфразвука (ИЗ) от маневровых паровозов в доме в ночное время превышает ПДУ на 10 дБ. Ему 60 лет, из них 45 лет он курит и выкуривает в среднем по 12 сигарет в день.

#### **Вариант №2**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) оператора гибкого автоматизированного комплекса, рабочее место которого оснащено компьютером буквенно-цифрового типа, на котором он работает более 4 час за смену, и пультом управления с большим числом контрольно-измерительных шкальных приборов. Оператор постоянно, с длительностью сосредоточенного наблюдения более 45% от времени смены, обрабатывает информацию, внося коррекцию в работу комплекса. При этом он несет полную ответственность за функциональное качество вспомогательных работ, а также за обеспечение непрерывного производственного процесса. Обеспечение последнего зависит от оперативного принятия управленческих



решений. Работа комплекса связана с механической высокоскоростной обработкой высоколегированных сталей. Работа 2-х сменная с ночной сменой. Продолжительность смены 10 часов. Помещение комплекса с пультом управления не имеет окон, в нем предусмотрена общеобменная вытяжная вентиляция. Живет оператор в крупном городе, домой добирается на метро за 40 минут (0,66 часа), курит по 10 сигарет в день в течение 30 лет. Определите также величину риска гибели оператора, которому 48 лет.

### **Вариант №3**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) и величину риска гибели 50-летнего инженера, окончившего МГТУ им. Н.Э.Баумана и поступившего работать мастером окрасочного цеха завода ЗИЛ в 25 лет.

Содержание в составе лакокрасочного аэрозоля токсичных веществ -стирола, фенола, формальдегида составляет 10 ПДК. Уровни шума при пневматической окраске превышают ПДУ на 25 дБА, освещенность в цехе из-за постоянного наличия лакокрасочного тумана составляет меньше  $0,5 E_{\text{нор}}$ ; уровень статического электричества при окраске с помощью центробежной электростатической установки УЭРЦ - 1 составляет  $< 5$  ПДУ. Степень ответственности за окончательный результат работы (боязнь остановки техпроцесса, возможность возникновения опасных ситуаций для жизни людей и др.) составляет класс условий труда 3.2. Из-за дефицита времени по напряженности труда работа мастера относится к классу 3.1. Живет инженер в районе ЗИЛ на Автозаводской улице (что и послужило причиной пойти работать на ЗИЛ).

### **Вариант №4**

Определите величину сокращения продолжительности жизни маляра -женщины, которая окрашивает промышленные изделия с помощью краскопульта, весом 1,8 кгс, в течение 80% времени смены, т.е. 23040 сек, при этом она выполняет около 30 движений с большой амплитудой в минуту. Живет работница рядом с хлебозаводом, который работает круглосуточно. Системы вентиляции создают в ночное время уровни шума, превышающие ПДУ на 25 дБА. Добирается домой на двух видах городского транспорта в течение 1 часа 15 мин. Она курит в течение уже 20 лет, в среднем по 15 сигарет в день, ей 55 лет, рабочий стаж 35.

### **Вариант №5**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (СПЖ) (сут) заточника в зависимости от класса условий труда в механическом цехе, условий проживания, поведения и суммарный риск гибели заточника. Работа ведется электрокорундовыми кругами. Количество окиси кремния в воздухе рабочей зоны превышает ПДК в 1,5 раза. При заточке присутствует отраженная блескость. Число оборотов шлифовального круга 6300 об/мин, что создает локальную вибрацию, превышающую допустимую на 9 дБ. Уровень шума превышает допустимый на 25 дБА. Освещенность в цехе из-за сильного загрязнения системы освещения составляет 0,5 Е нормы. Живет заточник около нефтеперерабатывающего завода, ему 45 лет, трудиться начал с 15 лет, выкуривает более 20 сигарет в день в течении 30 лет. Время в пути до работы наземным городским транспортом составляет 1 час, где к тому же подвергается воздействию вибрации.

### **Вариант №6**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) и величину риска гибели литейщика участка литья под давлением литейного цеха. Вентиляция в цехе работает не эффективно. Литейные машины работают на частоте 3,0 МГц с интенсивностью поля, превышающей нормы > 5 раз. Вибрация на рабочем месте мастера превышает допустимую на 6 дБ. Уровень шума превышает допустимый на 10 дБА. Напряженность электрической составляющей превышает предельно допустимый уровень в 2 раза, так как машина старая. Интенсивность теплового потока на рабочем месте 0.7 кВт/м<sup>2</sup> (норма 0,35 кВт/м<sup>2</sup>). Запыленность алюминиевой, магниевой пылью (2 класс опасности), загазованность воздуха рабочей зоны парами аммиака, ацетона, окисью углерода (3 класс опасности) в среднем превышает ПДК в 7 раз. Литейщик живет в городе, ездит на автобусе в течение 0,5 часа. Ему 45 лет, из них 25 лет он курит и выкуривает в среднем по 10 сигарет в день.

### **Вариант №7**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) оператора ЭВМ рабочее место которого оснащено компьютером буквенно-цифрового типа, на котором он работает более 6 час за смену. Он несет полную ответственность за функциональное качество вспомогательных работ. Обеспечение последнего зависит от оперативного принятия управленческих решений. Продолжительность смены 8 часов. Помещение комплекса не имеет окон, в нем предусмотрена общеобменная вытяжная вентиляция.

Живет оператор в крупном городе, домой добирается на метро за 20 минут, курит по 15 сигарет в день в течение 30 лет. Определите также величину риска гибели оператора, которому 48 лет.

#### **Вариант №8**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) и величину риска гибели 25-летнего инженера, окончившего ВлГУ и поступившего работать мастером на завод «Автоприбор» в прессовый цех в 22 года. Уровни шума в цехе превышают ПДУ на 25 дБА, освещенность в цехе из-за затемнения оборудованием друг друга составляет меньше  $0,5 E_{\text{нор}}$ ; уровень вибрации больше ПДУ в 3 раза. Степень ответственности за окончательный результат работы (боязнь остановки техпроцесса, возможность возникновения опасных ситуаций для жизни людей и др.) составляет класс условий труда 3.2. Из-за дефицита времени по напряженности труда работа мастера относится к классу 3.1. Живет инженер в районе Загородного парка.

#### **Вариант №9**

Определите величину сокращения продолжительности жизни паяльщицы -женщины, которая занимается пайкой со свинцовым припоем, при этом она выполняет около 30 движений в минуту. Вентиляция на участке работает недостаточно, поэтому выбросы неорганического свинца превышают норму в 2 раза. Живет работница рядом с хлебозаводом, который работает круглосуточно. Системы вентиляции создают в ночное время уровни шума, превышающие ПДУ на 25 дБА. Добирается домой на двух видах городского транспорта в течение 1 часа 15 мин. Она курит в течение уже 20 лет, в среднем по 15 сигарет в день, ей 55 лет, рабочий стаж 35.

#### **Вариант №10**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (СПЖ) (сут) гальваника в зависимости от класса условий труда в гальваническом цехе, условий проживания, поведения и суммарный риск гибели заточника. Работа ведется на гальванических ваннах. Количество вредных выбросов в воздухе рабочей зоны превышает ПДК в 1,5 раза. Освещенность в цехе из-за сильного загрязнения системы освещения составляет  $0,5 E_{\text{норм}}$ . Живет гальваник около нефтеперерабатывающего завода, ему 45 лет, трудиться начал с 18 лет, выкуривает более 25 сигарет в день в течении 20 лет. Время в пути до работы наземным городским транспортом составляет 40 мин, где к тому же подвергается воздействию вибрации.

### **Вариант №11**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) и величину риска гибели мастера (инженера) участка виброуплотнения и термообработки стержневых смесей литейного цеха. Вентиляция в цехе работает не эффективно. Печи электрические, работают на частоте 3,0 МГц с интенсивностью поля, превышающей нормы > 5 раз. Вибрация на рабочем месте мастера превышает допустимую на 12 дБ. Уровень шума превышает допустимый на 15 дБА. Напряженность электрической составляющей превышает предельно допустимый уровень в 3 раза, так как печь старая и отсутствует экранирование индуктора. Интенсивность теплового потока на рабочем месте 1,05 кВт/м<sup>2</sup> (норма 0,35 кВт/м<sup>2</sup>). Запыленность алюминиевой, магниевой пылью (2 класс опасности), загазованность воздуха рабочей зоны парами аммиака, ацетона, окисью углерода (3 класс опасности) в среднем превышает ПДК в 7 раз. Мастер живет за городом, куда добирается на электричке и автобусе в течение 1,5 часа. Дом его расположен около железнодорожного переезда и уровень инфразвука (ИЗ) от маневровых паровозов в доме в ночное время превышает ПДУ на 10 дБ. Ему 60 лет, из них 45 лет он курит и выкуривает в среднем по 12 сигарет в день.

### **Вариант №12**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) оператора гибкого автоматизированного комплекса, рабочее место которого оснащено компьютером буквенно-цифрового типа, на котором он работает более 4 час за смену, и пультом управления с большим числом контрольно-измерительных шкальных приборов. Оператор постоянно, с длительностью сосредоточенного наблюдения более 45% от времени смены, обрабатывает информацию, внося коррекцию в работу комплекса. При этом он несет полную ответственность за функциональное качество вспомогательных работ, а также за обеспечение непрерывного производственного процесса. Обеспечение последнего зависит от оперативного принятия управленческих решений. Работа комплекса связана с механической высокоскоростной обработкой высоколегированных сталей. Работа 2-х сменная с ночной сменой. Продолжительность смены 10 часов. Помещение комплекса с пультом управления не имеет окон, в нем предусмотрена общеобменная вытяжная вентиляция. Живет оператор в крупном городе, домой добирается на метро за 40 минут (0,66 часа), курит по 10 сигарет в день в течение 30 лет. Определите также величину риска гибели оператора, которому 48 лет.

## Тесты для рейтинг-контроля 5 семестра.

### **1. Вредные условия труда по степени превышения гигиенических нормативов подразделяются на:**

-2 степени вредности: 3.1, 3.2

-3 степени вредности: 3.1, 3.2, 3.3

-4 степени вредности: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4

### **2. Какие параметры нормируются СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»**

- температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха

- температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха, температура ограждающих поверхностей, интенсивность теплового облучения

- температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха, температура поверхностей оборудования

### **3. Сочетание параметров микроклимата, при котором имеет место превышение суммарной теплоотдачи в окружающую среду над величиной теплопродукции организма, это**

- охлаждающий микроклимат

- нагревающий микроклимат

- состояние комфорта

### **4. Напряженность труда это-**

- характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника

- характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма

- характеристика трудового автоматизированного процесса

### **5. Субъективная характеристика теплоощущений:**

- холодно, прохладно, комфортно, тепло, жарко.

- очень холодно, холодно, прохладно, тепло, жарко и очень жарко.

- очень холодно, холодно, прохладно, комфортно, тепло, жарко и очень жарко.

### **6. Облитерирующий эндартериит обычно возникает**

- при длительном охлаждении конечностей

- при длительном перегреве организма

- при обморожении

### **7. Тяжесть труда**

- характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника
- характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма
- характеристика трудового автоматизированного процесса

#### **8. Отдача тепла излучением происходит**

- если температура тела больше, чем температура стен в помещении.
- если температура тела меньше, чем температура стен в помещении.
- если температура тела соответствует температуре стен в помещении.

#### **9. У лиц, перенесших тяжелые формы гипотермии, нередко наблюдаются**

- нарушение цветоощущения
- изменения психической сферы
- ожоги 4-х степеней

#### **10. В соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы» делятся на группы:**

- физические, -химические,-биологические,-психофизиологические
- физические, -химические
- физические, -химические,-психофизиологические

#### **11. Конвективная отдача тепла зависит**

- от температуры воздуха
- от скорости движения и температуры воздуха
- от температуры и влажности воздуха

#### **12.Какая адаптация происходит быстрее**

- к нагревающему микроклимату
- к охлаждающему микроклимату
- одинаково

#### **13. Кататермометр используется для измерения**

- влажности воздуха
- низких скоростей движения воздуха
- температуры и влажности воздуха

#### **14. Отдача тепла испарением зависит**

- от влажности и температуры воздуха
- от влажности воздуха и температуры поверхностей
- от влажности воздуха

#### **15. Катаракта возможна как следствие**

- гипертермии
- гипотермии
- в обоих случаях

**16. При измерениях ось вращения анемометра должна быть**

- параллельна потоку воздуха
- перпендикулярна потоку воздуха
- положение не имеет значения

**17. Абсолютная влажность воздуха измеряется в**

- процентах
- грамм на килограмм
- безразмерная величина

**18. Сколько литров подсоленной воды положено работнику горячего цеха в смену**

- 3 литра
- 5 литров
- 8 литров

**19. Чем различаются чашечный и крыльчатый анемометры с точки зрения измерений**

- ничем
- возможностью измерять высокие скорости (крыльчатый до 10 м/с, чашечный до 30 м/с)
- возможностью измерять низкие скорости (крыльчатый до 1 м/с, чашечный до 3 м/с)

**20. Средняя температура тела и средняя температура от нагревателя (или температура воздуха помещения) учитываются при расчете теплотерь**

- излучением, испарением
- испарением, конвекцией
- излучением, конвекцией

**21. Сочетание параметров микроклимата, при котором имеет место равенство суммарной теплоотдачи в окружающую среду и величины теплопродукции организма, это**

- охлаждающий микроклимат
- нагревающий микроклимат
- состояние комфорта

**22. Может ли исказить показания психрометра человек, стоящий рядом с прибором**

- наблюдатель искажает показания
- наблюдатель не искажает показания
- наблюдатель должен дышать в сторону от прибора

**23. Нормирование микроклимата производственных помещений производится**

- от категорий работ по уровню энергозатрат (5 категорий),от периода года
- от категорий работ по уровню энергозатрат (3 категории), от периода года
- от категорий работ по уровню энергозатрат (5 категорий)независимо от периода года

**24. У лиц, перенесших гипертермию, наблюдаются**

- нарушение водно-солевого обмена
- изменения психической сферы
- эпилепсия

**25. Можно ли снимать показания с психрометра при отрицательной температуре**

- можно
- нельзя
- при температуре не ниже -10 градусов

**26. Кататермометр используется для измерения**

- влажности
- температуры воздуха
- скорости движения воздуха

**27. Кессонная болезнь возникает**

- при компрессии
- при декомпрессии
- при переходе из состояния компрессии в состояние декомпрессии

**28. Анемометр используется для измерения**

- давления
- влажности
- скорости движения воздуха

**29. Разница в показаниях сухого и влажного термометра больше, если**

- воздух суше
- влажность выше



- влажность 100 %

### **30. Параметры микроклимата общественных зданий нормируются по**

- СанПиН 2.2.4.548-96

- по ГОСТ 12.1.005-88

- по ГОСТ 30494-99

### **Тесты для рейтинг-контроля 6 семестра.**

#### **1. Связь интенсивности звука и звукового давления**

- обратнопропорциональна квадрату звукового давления

- пропорциональна звуковому давлению

- пропорциональна квадрату звукового давления

#### **2. Защита от инфразвука**

- звукоизоляция за счет экранов

- наушники

- снижение в источнике

#### **3. Международная норма магнитной индукции .**

- 0,2 Тл

- 2 мкТл

- 0,2 мкТл

#### **4. Расположение зоны слышимости звука**

- Ниже порога слышимости звука

- Между порогами слышимости и болевого ощущения

- Выше порога болевого ощущения

#### **5. Эффективность звукоизоляции зависит от**

- плотности материала преграды

- толщины преграды

- коэффициента звукопоглощения материала преграды

#### **6. Параметры электромагнитного поля, нормируемые для персонала электромагнитных установок.**

- энергетическая экспозиция напряженности э-м. п.

- ПДУ напряженности

- магнитная индукция

#### **7. Какой диапазон ультрафиолетового излучения воздействует на тканевые белки**

- УФ-А общеоздоровительная

-УФ-С бактерицидная

-УФ-В эритемная

**8.Найти уровень интенсивности звука в дБ, если интенсивность на пороге слышимости равна  $10^{-12}$ Вт/м<sup>2</sup>, а действующая интенсивность звука равна  $10^{-6}$ Вт/м<sup>2</sup>.**

-60

-120

-100

**9.Какой экран наиболее эффективен для защиты от ЭМП**

-экран из бетона

-экран из алюминиевого листа

-экран из медной сетки

**10. Защита от ультразвука**

-ватно-марлевая повязка

-наушники

-нет средств коллективной защиты, только снижение в источнике

**11.Интенсивность ЭМП обратнопропорциональна**

-мощности источника

-времени работы

-квадрату расстояния между источником и рабочим местом

**12.Халат из ткани с металлизированной нитью является защитой от**

-инфракрасного излучения

-лазерного излучения

-э-м полей радиочастотного диапазона

**13.Класс опасности лазерной установки определяется**

-опасностью поражения глаз прямым, зеркально и диффузно отраженным излучением

- опасностью поражения глаз и кожи прямым и диффузно отраженным излучением

- опасностью поражения глаз и кожи прямым, зеркально и диффузно отраженным излучением

**14.Какими параметрами характеризуется октавная полоса частот**

-спектром шума в этой полосе

-допустимыми значениями уровня звукового давления в данной полосе

-верхней, нижней границей и среднегеометрической частотой полосы.

**15.При утилизации газоразрядных ламп необходимо**

-их сжигание т.к. имеют большие габариты

- демеркуризация

-складирование на полигоне

**16. Найти уровень звукового давления (дБ) на пороге слышимости, если звуковое давление на пороге равно  $2 \cdot 10^{-5}$  Па, а действующее давление равно пороговому**

- 1дБ.

- 0дБ.

- 10дБ.

**17. Нормативное значение напряженности электрического поля промышленной частоты**

-500В\м

-500 кВ\м

-0.5В\м

**18. Защита от лазерной установки 4 класса опасности**

-работа только в изолированном помещении с дистанционным управлением

-защита не требуется

-спецодежда из ткани «Щит», защитные очки.

**19. Длительное воздействие ультрафиолетовых лучей**

-повышает токсическое действие химических веществ на организм

- ускоряет старение кожи.

-предотвращает развитие раковых заболеваний

**20. Защитой от постоянных магнитных полей является**

-экраны из немагнитных материалов

-экран из легко намагничивающихся материалов

-бетонные стены

**21. Уровень производственного шума, приводящий к профессиональным заболеваниям**

-от 50 дБА

-от 110 дБА

-от 80 дБА

**22. Защита от атмосферного статического электричества**

-громоотвод

-повышение влажности воздуха

-молниезащита

**23.Излучения ИК-диапазона вызывают**

- нарушение двигательной функции
- нарушения сердечной деятельности
- гипотермию

**24.В каком частотном диапазоне уровень звукового давления слышимых звуков практически равна нулю**

- от 0 до 16 Гц
- от 1000 до 4000 Гц
- от 20000 Гц

**25.Индивидуальные средства защиты от лазерного излучения**

- халат из металлизированной ткани
- очки из спецстекла
- респиратор

**26.Параметры нормирования шума по санитарным нормам .**

- логарифмический уровень звукового давления
- интенсивность звука
- логарифмический уровень звуковой мощности

**27.В каком диапазоне длин волн находится видимое излучение оптического диапазона**

- от 1 до 0,1мм
- от 0,1мм до 0,76 мкм
- от 0,76 до 0,4 мкм

**28.Единица измерения силы света**

- кандела
- люмен
- люкс

**29.Максимальный диапазон частот, который может слышать человек**

- от 1 до 50000 Гц
- от 20 до 1000 Гц
- от 16 до 20000 Гц

**30.ЭМП для населения нормируются по ПДУ**

- напряженности электрического поля
- энергетической экспозиции
- магнитной индукции

### **31. Величина световой отдачи больше у**

- галогенных ламп
- ламп накаливания
- люминесцентных ламп высокого давления

### **32. Для защиты от статического электричества на производстве необходимо**

- заземление
- повышение влажности воздуха
- огнетушители

### **33. Для каких периодов года нормируются параметры микроклимата**

- зима, весна, лето, осень
- для сезона и в переходный период
- теплый, холодный период

### **34. Виброгашение - это снижение вибрации**

- за счет повышения силы трения
- за счет введения упругой связи между элементами системы
- за счет введения дополнительной массы в систему

## **Вопросы к экзамену 5 семестра .**

1. Нормирование микроклимата производственных помещений
2. Ультрафиолетовое излучение
3. Опасные и вредные производственные факторы.
4. Нормирование освещения.
5. Охлаждающий микроклимат.
6. Источники искусственного освещения.
7. Нагревающий микроклимат.
8. Естественное освещение.
9. Классификация освещения.
10. Высотная болезнь.
11. СанПин 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».
12. Расчет естественного освещения.

13. Теплопродукция.
14. Методы расчета искусственного освещения.
15. Отдача тепла испарением.
16. Качественные светотехнические характеристики.
17. Отдача тепла излучением.
18. Количественные светотехнические характеристики.
19. Отдача тепла конвекцией.
20. Люстра Чижевского.
21. Тепловой комфорт.
22. Аэроионная недостаточность.
23. Оптимальные и допустимые параметры микроклимата.
24. Кессонная болезнь.
25. Профессиональные заболевания в условиях вредного микроклимата.

#### **Вопросы к экзамену 6 семестра.**

1. Аэрационные фонари.
2. Виброизоляция рабочего места.
3. Виброгашение.
4. Дефлекторы.
5. Вибродемпфирование.
6. Вытяжная вентиляция.
7. Вибропоглощение.
8. Приточно-вытяжная вентиляция.
9. Методы нормализации воздухообмена помещения.
10. Источники и параметры вибрации.
11. Параметры и нормирование производственного шума.
12. Расчет воздухообмена помещения.
13. Классификация шума.
14. Местная вентиляция.
15. Классификация вибрации.
16. Профессиональные заболевания от пыли.
17. Нормирование вибрации.
18. Классификация производственной пыли.
19. Воздействие шума на организм человека.

20. Устройства для локализации выбросов.
21. Воздействие на организм общей вибрации.
22. Индивидуальные средства защиты от шума.
23. Воздействие на организм локальной вибрации.
24. Звукопоглощение.
25. Эффективность звукоизоляции.
26. Методы оценки запыленности помещения.
27. Вибробольность.
28. Измерение шума.
29. Виброизоляторы.
30. Канальная естественная вентиляция.
31. Вибродатчики.
32. Опасность пыли.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Библиотека ВлГУ**

### **а) основная литература:**

1. **Глебова, Елена Витальевна.** Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие для вузов по направлениям и специальностям высшего профессионального образования в области техники и технологии / Е. В. Глебова .— Изд. 2-е, перераб. и доп .— Москва : Высшая школа, 2007 .— 381 с. ISBN 978-5-06-004897-1.
2. **Баландина, Елена Алексеевна.** Производственная санитария и гигиена труда : методические указания к практическим занятиям / Е. А. Баландина ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), Кафедра техносферной безопасности .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2011 .— 80 сб)
3. **Иванов, Ю.И.** Производственная санитария и гигиена труда [Электронный ресурс] : / Ю.И. Иванов, Е.А. Попова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2014. — 163 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=60192](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60192)

#### **б) дополнительная литература:**

1. Попова, Н.П. Производственная санитария и гигиена труда на железнодорожном транспорте: учебник [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Попова, К.Б. Кузнецов. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2013. — 664 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=35851](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=35851)
2. "Гигиена и санитария ". 2015. № 1. : журнал / под ред. - Рахманина Ю. А. - М. : "ИЗДАТЕЛЬСТВО "МЕДИЦИНА"", 2015. - 128 с. : ил.
3. Колечицкий Е.С., Романов В.А., Карташов В.Г. Защита биосферы от влияния электромагнитных полей. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008 -325с.
4. Гигиена труда. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Кирюшин В.А., Большаков А.М., Моталова Т.В. 2011. - 400 с.: ил.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

справочная база нормативных документов по производственной санитарии и гигиене труда Санкт-Петербургского научно-исследовательского института охраны труда в интернете [http://www.niiot.ru/doc/catalogue/doc\\_arc.htm](http://www.niiot.ru/doc/catalogue/doc_arc.htm)

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения лабораторных работ по дисциплине используются следующие приборы: люксметр Ю-116 для измерения естественного и искусственного освещения, кониметр и аспиратор для оценки запыленности воздушной среды, аспирационный психрометр Асмана типа МВ-4М для измерения температуры и влажности воздуха, анемометры (ручной крыльчатый типа АСО-03 и чашечный анемометр типа МС-13) для измерения больших и малых скоростей движения воздуха, кататермометр для измерения малых скоростей движения воздуха, прибор ИШВ-1 для измерения шума и прибор типа ВИП-2 для измерения вибрации.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Рабочую программу составил доц. каф. АТБ Баландина Е.А.

Рецензент к.т.н., доц. Уткин А.В, директор ООО «Промдорстрой»



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автотранспортная и техносферная безопасность» протокол № 20 от 18.01.2016 года.

Заведующий кафедрой [Signature] Ш.А.Амирсейидов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 20.03.01 «Техносферная безопасность».

протокол № 8 от 20.01.2016 года.

Председатель комиссии [Signature] Ш.А.Амирсейидов

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 12.09.17 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

*[Handwritten signature]*

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 2 от 12.09.17 года.

Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 2 от 4.09.18 года.

Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

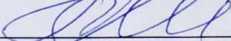
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

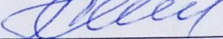
Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 2 от 12.09.17 года.

Заведующий кафедрой 

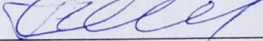
Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 2 от 4.09.18 года.

Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на 2019/2020 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.19 года.

Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 года

Заведующий кафедрой  Амирсейидов Ш.А.

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Амирсейидов Ш.А.

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Амирсейидов Ш.А.