|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **С.Ж.АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ****ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ** | C:\Documents and Settings\Администратор\Рабочий стол\777\logo_fin.jpg | **КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.Д.АСФЕНДИЯРОВА** |
| **КУРС ГИГИЕНЫ ТРУДА** |
| **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ****МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ** |

**Методические рекомендации для практических занятий**

Алматы, 2012

Утверждено на заседании кафедры гигиены труда

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012 г.

Зав. курсом гигиены труда,

д.м.н., профессор К.К. Тогузбаева

Кредит № 1

**1. Тема № 1:** Предмет, содержание, задачи, методы. Законодательство о труде. Государственный санитарный надзор в Республике Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 18.09.2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения». Структура и функции санитарно-эпидемиологической службы РК. Законодательство как основа деятельности бакалавра общественного здравоохранения в области гигиены труда.

**2. Цель:** формировать знания о предмете «Гигиена труда», его содержании, основных задачах и применямых методах исследования; формировать знания о трудовом законодательстве, о Госсанэпиднадзоре в РК в области охраны труда, о Кодексе РК от 18.09.2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения»; формировать навыки по использованию законодательства в сфере деятельности бакалавра общественного здравоохранения в области гигиены труда – по решению спорных вопросов по конкретным ситуациям на основе полученных им правовых знаний.

**3. Задачи обучения:**

- ознакомить с предметом «гигиена труда», историей развития дисциплины, содержанием, основными задачами,

- ознакомить с основными методами исследования, применяемыми в области гигиены труда,

- ознакомить с законодательством о труде – Трудовым кодексом в области охраны труда,

- ознакомить с вопросами Госсанэпиднадзора в РК в области гигиены труда,

- ознакомить с Кодексом РК от 18.09.2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» в области охраны труда,

- обучить навыкам в области охраны труда соответственно Трудовому кодексу и их использованию бакалавром общественного здравоохранения в конкретных ситуациях на производстве,

- обучить навыкам в области охраны труда соответственно Кодексу РК от 18.09.2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения»и их использованию бакалавром общественного здравоохранения в конкретных ситуациях на производстве,

- обучить навыкам по использованию бакалавром общественного здравоохранения законодательства по Госсанэпиднадзору в РК в области гигиены труда в конкретных ситуациях на производстве.

**4. Основные вопросы темы:**

1. Предмет, содержание и задачи «гигиены труда».
2. Гигиена труда как раздел профилактической медицины.
3. Связь гигиены труда с другими научными дисциплинами.
4. Этапы развития гигиены труда.
5. Понятие о производственной среде.
6. Понятие о профессиональных вредностях.
7. Понятие о профессиональном заболевании.
8. Методы исследования в гигиене труда.
9. Особенности гигиены труда в РК.
10. Госсанэпиднадзор в РК в области гигиены труда, его структура и функции.
11. Нормативно-методические материалы в области гигиены труда.
12. Формы и методы работы санэпидслужбы в РК.
13. Основные положения Трудового кодекса РК (2007 г. с изменениями и дополнениями) в области охраны труда,
14. Основные положения Кодекса РК от 18.09.2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» в области охраны труда.
15. Функции бакалавра общественного здравоохранения по гигиене труда.
16. Права и обязанности бакалавра общественного здравоохранения по охране труда.

**5. Методы обучения и преподавания:** комбинированный (работа в малых группах, дискуссия, презентация).

**6. Литература:**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- С. 9-21.
2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К., Бекмагамбетова Ж.Д. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- С. 4-15.
3. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда (под ред. В.Ф. Кириллова)- М., Медицина, 2001.- С. 88-103, 173-215, 296-311.
4. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – С. 13-30; 512-514.

**Дополнительная**

1. Трудовой кодекс РК (2007 г. с изменениями и дополнениямипо состоянию на 06.01.2011 г.*).* – Статьи 1, 2, 3, 4, 9 (на сайте кафедры гигиены труда).
2. Кодекс РК от 18.09.2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения». – Статьи 16, 21, 59, 62, 153, 154, 157, 182, 183, 185, разделы по охране труда (на сайте кафедры гигиены труда).

**7. Контроль (вопросы, тесты)**

**Вопросы**

1. Дайте определение понятию «Гигиена труда».
2. С какими научными дисциплинами имеет связь «Гигиена труда»?
3. Дайте определение понятию «Условия труда» на производстве.
4. Основная цель «гигиены труда».
5. Задачи «гигиены труда».
6. Методы исследования, применяемые в «гигиене труда».
7. Что изучает «общая гигиена труда»?
8. Что изучает «частная гигиена труда»?
9. Уровни законодательства, регламентирующие деятельность по охране и гигиене труда.
10. Дайте определение понятию «вредный производственный фактор».
11. Приведите классификацию вредных производственных факторов.
12. Какие моменты относятся к факторам трудового процесса.
13. Дайте определение понятию «опасный производственный фактор».
14. Дайте классификацию условий труда.
15. Расшифруйте понятие «оптимальные условия труда (1 класс)».
16. Расшифруйте понятие «допустимые условия труда (2 класс)».
17. Расшифруйте понятие «вредные условия труда (3 класс)».
18. Расшифруйте понятие «опасные (экстремальные) условия труда (4 класс)».
19. Особенности профпатологии в РК.
20. Дайте структуру санэпидслужбы РК.
21. Назовите основные формы работы органов санэпидслужбы.
22. Назовите основные функции бакалавра общественного здравоохранения по гигиене труда.

**Вопросы тестового контроля**

1. Гигиена труда – это наука:

а) клиническая

б) экспериментальная

в) профилактическая

г) производственная

д) теоретическая

2. На какие классы делятся условия труда:

а) оптимальные

б) допустимые

в) вредные

г) опасные

д) все ответы верны

3. Проводит ли помощник санитарного врача самостоятельно обследование предприятия:

а) да

б) нет

в) только под контролем санитарного врача

г) только под руководством администрации предприятия

д) да, но без составления протокола

4. Кто руководит работой помощника санитарного врача?

а) главный врач СЭС

б) врач по гигиене труда

в) зав. оргметодотделом СЭС

г) представитель администрации предприятия

д) работает самостоятельно

5. Основные структурные звенья санэпидслужбы РК на местах

а) Управление санэпиднадзора

б) Центр санэпидэкспертизы

в) Департамент санэпиднадзора РК

г) главный государственный врач РК

д) инспекция по труду

6. Укажите основные формы работы санэпидслужбы

а) предсаннадзор

б) текущий санитарный надзор

в) организационно-методическая работа

г) проведение медосмотр рабочих

д) повышение квалификации своих работников

7. Укажите основные функции санитарного врача:

а) функция контроля

б) функция оперативного регулирования

в) организационная функция

г) пропагандистская функция

д) функция потребления

8. ПДК – расшифровывается как:

а) предел должной концентрации

б) предельно допустимая концентрация

в) подобие допустимой концентрации

г) положительно достигаемая концентрация

д) принципиально допустимый концентрат

9. К острым профессиональным заболеваниям (отравлениям) относят заболевания, возникшие в течение:

а) 7 рабочих смен

б) 6 рабочих смен

в) 5 рабочих смен

г) 4 рабочих смен

д) 1 рабочей смены

10. Кто отвечает за создание нормальных условий труда на предприятий?

а) профсоюз

б) инспекция по труду

в) работодатель

г) прокурор

д) общественный инспектор по охране труда

**1. Тема № 2.Предупредительный и текущий санитарный надзор в области гигиены труда.**

**2. Цель занятия:** Формирование знаний и умений о тактике проведения ТСН, его содержании, законодательной и нормативной базе, методике обследования предприятия, цеха, профессии. Практические навыки по проведению предупредительного санитарного надзора за соблюдением действующих санитарно-гигиенических норм и правил при проектировании, строительстве и вводу в эксплуатацию производственных объектов различного назначения, при разработке норм проектирования, ГОСТов, технических условий на новые виды сырья, при введении новых технологических процессов, оборудования, приборов, инструментов, химических веществ, способных оказывать вредное влияние на здоровье трудящихся.

**3. Задачи обучения.**

1. Усвоить принципы организации ТСН в промышленности;
2. Изучить основные официальные документы, регламентирующие проведение ТСН в промышленности;
3. Усвоить методические подходы к изучению санитарно-гигиенической обстановки на предприятии;
4. Усвоить методику обследования предприятия;
5. Ознакомиться с учетно-отчетной документацией по ТСН и правилами ее ведения;
6. Усвоить правовые основы деятельности санэпидслужбы по ТСН;
7. Усвоение методики составления рекомендаций по оздоровлению условий труда;
8. Усвоение методики оценки качества предварительных и периодических осмотров работающих.
9. Усвоить принципы организации ПСН в промышленности;
10. Изучить основные официальные документы, регламентирующие проведение ПСН в промышленности;
11. Освоить методические подходы к осуществлению ПСН за промышленными объектами на стадиях отвода земельного участка, разработки проектной документации, строительства и ввода в эксплуатацию построенных объектов;
12. Усвоить общие принципы рассмотрения и согласования проектов нормативно-технической документации (отраслевые стандарты, технические условия на новые виды сырья, промышленных изделий, тары и упаковочных материалов, технологические процессы, оборудование, приборы, рабочие инструменты).

**4. Основные вопросы темы.**

1. Дайте определение понятию «текущий санитарный надзор»
2. В чем различие ПСН от ТСН?
3. Законодательные и нормативные документы по охране труда в РК
4. К какому виду санитарного надзора относится контроль за организацией и проведением профилактических медицинских осмотров?
5. Какая работа специалиста предшествует санитарному обследованию предприятия?
6. В каких случаях проводятся повторные лабораторно-инструментальные исследования на предприятии?
7. В какой срок оформленный протокол лабораторно-инструментальных исследований направляется в адрес администрации предприятия?
8. На какие классы подразделяются условия труда?
9. Дайте классификацию вредных факторов производственной среды.
10. Из каких разделов состоит акт обследования предприятия?
11. Какими директивными документами пользуется санитарный врач при осуществлении ПСН?
12. Роль санитарно-технического совета при осуществлении ПСН.
13. Основные задачи ПСН при выборе и отводе земельного участка под строительство.
14. Что относится к предплановым документам.
15. Что относится к предпроектной документации.
16. Что относится к проектной документации.
17. В какие сроки до начала строительства осуществляется согласование проектной документации с СЭС.
18. Что указывается в задании на проектирование ПП?
19. Стадийность проектирования ПП.
20. Из каких разделов состоит рабочий проект строительства ПП по типовым проектам.
21. Каков срок действия проекта.
22. Какие материалы должны получить органы ГСЭН для экспертизы проекта ПП.
23. Какой документ выдается по результатам санитарной экспертизы проекта.
24. Какие вопросы отражаются в акте обследования строящегося объекта.
25. При каких условиях вновь построенное предприятие не может быть принято и введено в эксплуатацию.
26. Кто входит в состав рабочей приемочной комиссии.
27. Кто входит в состав государственной приемочной комиссии.
28. Задачи, стоящие перед представителями органов ГСЭН, входящими в состав приемочных комиссий.
29. Условия, при которых государственная приемочная комиссия принимает объект в эксплуатацию.
30. Классы опасности вредных веществ.
31. Понятие ПДК вредных веществ.
32. Понятие ОБУВ вредных веществ.

**5. Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач.

**6. Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н. Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- С. 574-583.
2. Гигиена. /Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г. – С.14-15.
3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – С. 456-475.

**Дополнительная:**

1. Предупредительный и текущий санитарный надзор за вентиляцией. Под ред . Сраубаев Е.Н., Жакенова С.Р., Шинтаева Н.У.– Караганда, 2010. – С. 1-66.
2. Гигиена труда в ведущих отраслях промышленности РК. Учебно-методическое пособие. Тогузбаева К.К. Алматы. 2010. – С. 34-73.
3. Гигиена труда при работе с видеотерминалами. Учебно-методическое пособие. Тогузбаева К.К. Алматы. 2010. – С. 25-68.
4. Предупредительный санитарный надзор при новом строительстве и реконструкции промышленных предприятий. Учебно-методическое пособие. Тогузбаева К.К. Алматы. 2010. – С. 1-72.
5. Шайзадина Г.Н - Предупредительный санитарный надзор Учебно-методическое пособие.Астана, 2010. - 50 с.

**7. Контроль.**

**Вопросы тестового контроля**

1. Основной формой ТСН является:

 а) обследование предприятия

 б) лабораторное исследование

 в) составление акта обследования

 г) составление протокола о санитарном нарушении

 д) санпросветработа

2. Санитарно-гигиеническое обследование может быть:

 а) целевым

 б) тематическим

 в) сплошным

 г) выборочным

 д) принудительным

3. Констатирующая часть акта санитарно-гигиенического обследования подписывается только:

 а) представителем администрации

 б) инспектором труда

 в) всеми участниками обследования

 г) представителем профсоюза

 д) представителем МСЧ

4. Лабораторно-инструментальный контроль на предприятии планирует и организует:

 а) администрация

 б) инспекция по труду

 в) профсоюз

 г) эколог

 д) врач по гигиене труда

5. Кто осуществляет производственный контроль на предприятии?

 а) врач по гигиене труда

 б) инспектор по труду

 в) прокурор

 г) работодатель

 д) эколог

6. В течение какого срока оформленный протокол результатов санитарно-гигиенического обследования направляется в адрес администрации:

 а) не позднее 2-х дней

 б) не позднее 3-х дней

 в) не позднее 4-х дней

 г) не позднее 5-ти дней

 д) не позднее 7 дней

7. Условия труда на предприятии подразделяются на классы:

 а) оптимальные

 б) допустимые

 в) вредные

 г) опасные

 д) неблагополучные

8. Высший орган, осуществляющий надзор в РК за соблюдением законодательства по охране труда, осуществляет:

 а) суд

 б) генеральный прокурор РК

 в) Конституционный Совет РК

 г) Президент РК

 д) премьер-министр РК

9. Постановление о прекращении эксплуатации оборудования выносится в случае:

 а) превышения ПДК веществ 1-го класса опасности более чем в 2 раза

 б) при обнаружении следов вредного вещества в рабочей зоне

 в) при обнаружении изменений технологического процесса

 г) при реконструкции предприятия

 д) при жалобах работающих на условия труда

10. Кто составляет санитарно-гигиеническую характеристику условий труда больного с профзаболеванием?

 а) представитель администрации

 б) инспектор отдела труда

 в) представитель профсоюза

 г) врач по гигиене труда

 д) прокурор

**Ситуационные задачи**

**Задача №1.** При экспертизе ситуационного и генерального планов завода по производству фосфора и его неорганических соединений установлено:

 а) СЗС составляет 2500м.

 б) озеленение территории - 5%

 в) предусмотрены зоны: производственная, административно-хозяйственная, вспомогательных цехов

 г) величина санитарного разрыва между шламошлакоотвалами к основными производственными зданиями составляет 500 м.

 д) расстояние между главным корпусом высотой 30 метров и вспомогательным корпусом составляет 15 м.

 Задание: 1) дайте санитарное заключение по генеральному плану

1. для каких целей используется флюгер

**Задача № 2.** При разработке генерального плана завода пластмасс (1 класс) выделены соответствующие зоны. Площадь озеленения принята из расчета не менее 10 % площади участка. Расстояние до бытовых помещений от производственных около 200метров. Величина СЗЗ предусмотрены в пределах 800 м.

 Задание: 1) дайте санитарное заключение по генеральному плану

1. как обустраивается СЗЗ

**Задача № 3.** В 2000 году в СЭС г. Алматы поступила на согласование проектная документация по строительству мусороперерабатывающего завода. Проект завода был разработан в 1990 году и не пересматривался. Размер СЗЗ предлагается 1000 м. Роза ветров на ситуационном плане отсутствует. Завод предполагается построить на северной окраине города. Сейсмичность района 9 баллов. На территории завода выделены зоны - производственная и административно-хозяйственная. Расчетная площадь помещения на 1 работающего - 3 кв.м., объем помещения - 10 кв.м. на 1 работающего.

Задание: 1) дайте санитарное заключение по указанным параметрам проекта

опишите методику составления розы ветров.

**1. Тема № 3:** Документация отдела гигиены труда. Виды документов, правила их ведения. Организация государственной статистической отчетности по условиям труда, профессиональным заболеваниям и об их материальных последствиях.

**2. Цель:** формировать знания о видах документов отдела гигиены труда госсанэпиднадзора в РК, их содержании и правилах ведения, формировать навыки по организации проведения государственной статистической отчетности по условиям труда, профессиональным заболеваниям и об их материальных последствиях.

**3. Задачи обучения:**

1. ознакомить с перечнем основных документов отдела гигиены труда по госсанэпиднадзору,
2. ознакомить с содержанием основных документов отдела гигиены труда,
3. привить навыки по ведению документации отдела гигиены труда,
4. обучить принципам организации проведения государственной статистической отчетности по условиям труда,
5. обучить принципам организации проведения государственной статистической отчетности по профессиональным заболеваниям,
6. обучить принципам расчета общей экономической эффективности снижения заболеваемости.

**4. Основные вопросы темы:**

1. Обследование предприятия как основная форма надзора.
2. Виды обследования предприятия (целевое, тематическое, сплошное, выборочное).
3. Гигиенические нормативы условий труда (СНиП, ГОСТ ССБТ, СанПиН и др.).
4. Классы по условиям труда (оптимальные, допустимые, вредные, опасные).
5. Аттестация рабочих мест по условиям труда, цель, задачи, принципы осуществления.
6. Понятие о профессиональных заболеваниях.
7. Классы профзаболеваний по этиологическому принципу.
8. Острые профессиональные заболевания.
9. Хронические профессиональные заболевания.
10. Основные законодательные акты РК по охране здоровья работающих.
11. Порядок обследования предприятия.
12. Содержание акта обследования предприятия.
13. Протоколы лабораторных исследований, их форма и содержание.
14. Понятие о предписании и рекомендациях в результате обследования предприятия.
15. Документация по санитарно-гигиенической характеристике условий труда.
16. Акт расследования профзаболеваний.
17. Перечень контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медосмотрам.
18. Акт заключительной комиссии по приемке медосмотров.
19. Принципы расчета экономических потерь при высокой заболеваемости работающих.
20. Учетно-отчетная документация по гигиене труда.

**5. Методы обучения и преподавания:** комбинированный (работа в малых группах, дискуссия).

**6. Литература:**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- С. 574-583.

2. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда (под ред. В.Ф. Кириллова)- М., Медицина, 2001.- С. 88-103, 173-215, 296-311.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. –С. 511-512.

**Дополнительная**

4. Санитарные нормы и правила по гигиене труда промышленности. 3 т. –МЗ РК. 1995. – С. 5-12.

**7. Контроль (**вопросы, оформление некоторых документов по гигиене труда (акт обследования – справка, отчет; предписание, рекомендации; акт расследования профзаболевания (ф.362/У-86); по санитарно-гигиенической характеристике условий труда – протоколы, акты по оценке микроклиматических параметров, освещенности, работы сантехнических устройств, по тяжести и напряженности труда работающих)**.**

**Вопросы**

1. Перечислите уровни законодательства, регламентирующие деятельность по охране и гигиене труда.
2. Расшифруйте понятие «СНиП».
3. Расшифруйте понятие «ГОСТ ССБТ».
4. Расшифруйте понятие «СанПиН».
5. Определите понятие «гигиенические нормативы условий труда».
6. Дайте определение понятию «профессиональные заболевания».
7. Дайте классификацию условий труда.
8. Назовите основные формы работы органов санэпидслужбы.
9. Назовите основные функции санитарного врача по гигиене труда.
10. Перечислите основные законодательные акты РК по охране здоровья работников предприятий.
11. Каков порядок обследования предприятия, проводимый специалистом по гигиене труда?
12. Перечислите содержание акта обследования предприятия.
13. Каковы форма и содержание протокола лабораторных исследований на предприятии?
14. Каковы форма и содержание предписания и рекомендаций, составленных специалистом по гигиене труда в результате обследования предприятия?
15. Перечислите документы по санитарно-гигиенической характеристике условий труда.
16. Из чего состоит акт расследования профзаболеваний?
17. Каков перечень контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медосмотрам.
18. Из чего состоит акт заключительной комиссии по приемке медосмотров.
19. На основе каких данных проводится расчет экономических потерь при высокой заболеваемости работающих.
20. Перечислите учетно-отчетную документацию по гигиене труда.

**1. Тема № 4:** Методы санитарно-гигиенических исследований в гигиене труда: лабораторно-инструментальный и санитарно-статистический, анкетный метод.

**2. Цель:** формировать знания о санитарно-гигиенических методах исследований, применяемых в гигиене труда, о принципах проведения основных лабораторно-инструментальных методов, формировать знания о санитарно-статистическом методе и методе анкетного опроса.

**3. Задачи обучения:**

- ознакомить с основными лабораторно-инструментальными методами, применяемыми в гигиене труда,

- ознакомить с принципами проведения лабораторно-инструментальных методов,

- ознакомить с санитарно-статистическими методами, применяемыми в гигиене труда, в том числе с использованием компьютерных программ,

- научить проводить санитарно-статистическое исследование, используя базу данных по условиям труда на предприятии,

- научить проводить санитарно-статистическое исследование, используя базу данных по заболеваемости работников предприятия,

- ознакомить с методом анкетного опроса,

- приобрести навыки по составлению анкет с целью проведения исследований в области гигиены труда.

**4. Основные вопросы темы:**

1. Методы изучения окружающей среды на производстве: физические, химические.
2. Основные лабораторно-инструментальные методы.
3. Методы оценки влияния характера трудового процесса на организм работающего: физиологические, биохимические, психологические и другие.
4. Методы оценки влияния факторов производственной среды на состояние здоровья, заболеваемость работающих: клинические, санитарно-статистические.
5. Принцип проведения санитарно-статистического исследования.
6. Метод анкетного опроса, его цель и задачи.
7. Принцип составления анкет на работающих.
8. Обработка анкетных данных работающего контингента.
9. Методы, используемые при нормировании факторов производственной среды: экспериментальные исследования с применением других методов (биохимических, электрофизиологических и др.).

**5. Методы обучения и преподавания:** комбинированный (работа в малых группах, дискуссия, кейс-стади).

**6. Литература:**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- С. …..

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К., Бекмагамбетова Ж.Д. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- С. 9-13.

3. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда (под ред. В.Ф. Кириллова)- М., Медицина, 2001.- С. 88-103, 173-215, 296-311.

4. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – С.85-99, 112-131, 151-154, 188-191, 196-198, 237-240, 294-295, 298-316, 357-370, 427-432.

**Дополнительная**

5. Пругло Г.Ю. Использование компьютерных технологий в медицинской статистике. – Алматы, 2004.- С. 1-51.

**7. Контроль (вопросы, ситуационные задачи)**

**Вопросы**

1. Назовите физические методы, используемые в гигиене труда для изучения окружающей среды на производстве.
2. Назовите химические методы, используемые в гигиене труда для изучения окружающей среды на производстве.
3. Какие лабораторно-инструментальные методы используются для изучения окружающей среды на производстве.
4. Какие физиологические методы применяются для оценки влияния характера трудового процесса на организм работающего.
5. В чем заключается санитарно-статистическое исследование, с какой целью оно может быть проведено на предприятии?
6. Какую базу данных надо иметь для проведения санитарно-статистического исследования.
7. Какие компьютерные программы испоьзуются для санитарно-статистического исследования?
8. В чем заключается метод анкетного опроса?
9. Каковы цель и задачи метод анкетного опроса?
10. Каков принцип составления анкет на работающих?
11. Как проводится обработка анкетных данных работающего контингента?.
12. С какой целью проводятся методы экспериментальных исследований на производстве?

**Ситуационные задачи**

**Задача № 1.** На кондитерской фабрике обнаружено, что в цехе варка карамельной помады и ирисовой массы образуется значительное тепло- и паровыделение. Работники жалуются на дискомфортные условия – жарко, душно, повышенная утомляемость в конце смены.

1. Какие методы исследования нужно использовать для оценки условий труда работников цеха?
2. Какие исследования нужно провести для оценки состояния здоровья работающих в цехе?

**Задача № 2.** На животноводческом комплексе (110 тыс. голов свиней) обнаружено, что работницы комплекса производят загрузку и выгрузку корма вручную. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение рабочей смены каждой работницей, составляет 7600 кг. В зимнее время года работницы жалуются на сквозняки, холод. У некоторых работниц обнаружено заболевание тендовагинитом. Обращает на себя повышенная заболеваемость простудными заболеваниями.

1. Какие методы исследования нужно использовать для оценки условий труда работников?
2. Какие исследования нужно провести для оценки состояния здоровья работающих на животноводческом комплексе?

**Задача № 3.** При комплектном обследовании рыбоконсервного завода обнаружено, что загрузка рыбы в холодные камеры занята группа женщин. Рыба перевозиться в одноколесных тачках по катательным доскам, вес груза до 50 кг. Занятость работниц в холодильных камерах чередуется с работой на открытых платформах холодильников (50 % рабочего времени в холодильных камерах).

1. Какие методы исследования нужно использовать для оценки условий труда работников?
2. Какие исследования нужно провести для оценки состояния здоровья работающих на рыбоконсервном заводе?

**Задача № 4.** В красильном цехе ткацкой фабрики проводится отварка и крашение тканей. Основное оборудование для механической варки, представляет емкости с соответствующими растворами, в которые опускаются барабаны с намотанной тканью. Температура растворов 90 - 1000 С. Выгрузка тканей и подача воды механизирована.

В летний период года рабочие жалуются на дискомфортные условия – жарко, душно.

1. Какие методы исследования нужно использовать для оценки условий труда работников?
2. Какие исследования нужно провести для оценки состояния здоровья работающих в красильном цехе ткацкой фабрики?

**Задача № 5.** В сталеплавильном цехе металлургического завода осуществляются, выплавка стали при температуре 16000 С.

1. Какие методы исследования нужно использовать для оценки условий труда рабочих сталеплавильного цеха?
2. Какие исследования нужно провести для оценки состояния здоровья работающих в сталеплавильном цехе?

**Задача № 6.** Производственный процесс выполняется в механизированном кузнечнопрессовом цехе. На рабочем месте в теплый период года кузнец ощущает недомогание, высокую потливость, повышенную утомляемость.

1. Какие методы исследования нужно использовать для оценки условий труда кузнеца?
2. Какие исследования нужно провести для оценки его состояния здоровья?

**1. Тема № 5:** Устройство и принципы работы приборов по измерению температуры, влажности воздуха, подвижности воздуха, теплового излучения, освещенности.

Правила выбора точек для отбора проб воздуха, пыли, химических веществ на рабочих местах, оценки вентиляции.

**2. Цель:** формировать знания об устройстве и принципах работы приборов, используемых для измерения показателей метеорологических условий внутренней среды производственных помещений (микроклимата), освещенности, для отбора проб воздуха на запыленность, содержание химических веществ в рабочей зоне и навыки работы с этими приборами; формировать знания о методах оценки вентиляции.

**3. Задачи обучения:**

* + ознакомить с устройством и принципами работы приборов, используемых для измерения микроклимата, освещенности в производственных помещениях;
	+ ознакомить с устройством приборов для отбора проб воздуха на запыленность, содержание химических веществ в рабочей зоне;
	+ ознакомить с правилами измерения в производственных помещениях температуры, влажности воздуха, подвижности воздуха, теплового излучения, освещенности;
	+ показать точки для отбора проб воздуха для химического анализа, для определения концентрации пыли в производственном помещении;
	+ продемонстрировать способы определения с помощью приборов в производственных помещениях температуры, влажности воздуха, подвижности воздуха, освещенности;
	+ ознакомить и обучить методам расчета относительной влажности, определения максимальной влажности, дефицита насыщения в производственном помещении
	+ продемонстрировать способы отбора проб воздуха приборами для химического анализа, для определения концентрации пыли в производственном помещении;
	+ ознакомить и обучить методам расчета показателей естественной и искусственной освещенности в производственном помещении;
	+ ознакомить и обучить методам расчета показателей вентиляции в производственном помещении.

**4. Основные вопросы темы:**

* + 1. Основные параметры производственного микроклимата.
		2. Определение показателей микроклимата в производственном помещении с помощью приборов, их устройство, принципы работы.
		3. Обследование производственного освещения.
		4. Определение уровня освещенности в производственном помещении с помощью приборов, их устройство, принципы работы.
		5. Методы контроля содержания пыли в воздухе рабочих помещений.
		6. Определение концентрации пыли в производственном помещении.
		7. Контроль системы промышленной вентиляции.
		8. Химический анализ вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
		9. Современные методы анализа проб воздуха рабочих помещений на содержание вредных химических веществ.

**5. Методы обучения и преподавания:** комбинированный (работа в парах, дискуссия).

**6. Литература:**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- С. 75-82; 165; 353-380; 509; 529.
2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К., Бекмагамбетова Ж.Д. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- С. 49-55; 232-250; 517-525, 544-548.
3. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда (под ред. В.Ф. Кириллова)- М., Медицина, 2001.- С. 88-103, 173-215, 296-311.
4. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – С. 36-54; 85-99; 112-131; 237-240; 288-295.

**Дополнительная**

1. Методика изучения производственного микроклимата и его влияния на организм работающих. Под.ред. к.м.н. Жакеновой С.Р. Учебно-методическое пособие.–Караганда, 2005. –С. 1-56.
2. Галаева А.И. Производственные аэрозоли, их гигиеническая оценка и нормирование. Методы исследования и профилактика пылевой профпатологии. Учебное пособие. –Караганда, 2008. – С. 1-80.
3. Предупредительный и текущий санитарный надзор за вентиляцией. Под ред . Сраубаев Е.Н., Жакенова С.Р., Шинтаева Н.У.– Караганда, 2010. – С. 1-66.

**7. Контроль (вопросы, тесты)**

**Вопросы**

1. Определение параметров микроклимата производственного помещения: температуры, влажности (абсолютной, максимальной, относительной), дефицита насыщения, подвижности (скорости движения) воздуха, теплового излучения.
2. Приборы, используемые для измерения температуры воздуха в производственном помещении, их устройство, принципы работы (термометры: ртутный, спиртовый; психрометры, термографы, электротермометры).
3. Приборы, используемые для измерения влажности воздуха, их устройство, принципы работы (аспирационные психрометры, гигрограф).
4. Приборы, используемые для измерения подвижности (скорости движения) воздуха, их устройство, принципы работы (анемометры, кататермометры).
5. Приборы, используемые для измерения интенсивности теплового излучения (актинометры)
6. Методы измерения температуры воздуха.
7. Методы измерения скорости движения воздуха.
8. Методы измерения интенсивности теплового излучения.
9. Методы измерения влажности воздуха.
10. Инсоляция промышленных зданий.
11. Совмещенное освещение.
12. Методы измерения освещенности.
13. Определение уровня освещенности в производственном помещении: естественной освещенности, искусственной освещенности (контрольные точки, время суток для измерения, при комбинированном освещении).
14. Приборы, используемые для измерения освещенности в производственном помещении, их устройство, принципы работы (люксметры).
15. Приборы, используемые для определения запыленности воздуха производственного помещения (пылеотборники, пылемеры, пьезометрические приборы, радиоизотопные приборы).
16. Методы и средства контроля запыленности воздуха рабочей зоны (прямые, косвенные).
17. Точки отбора проб воздуха для определения концентрации пыли в производственном помещении.
18. Правила и методы отбора проб воздуха для определения концентрации пыли в производственном помещении.
19. Прямые и косвенные методы оценки эффективности работы системы вентиляции.
20. Основные этапы по проведению химического анализа производственных ядов в воздухе рабочей зоны.
21. Методы отбора проб воздуха для анализа содержания в воздухе рабочей зоны химических веществ.
22. Методы анализа проб воздуха на содержание производственных ядов.

**Тестовые задания**

1. Определение подвижности воздуха в помещении проводится:

А) анемометром

Б) психрометром

В) гигрографом

Г) кататермометром

Д) гигрометром

2. Скорость движения атмосферного воздуха определяется:

А) кататермометром

Б) актинометром

В) гигрометром

Г) радиометром

+Д) анемометром

5. Какой прибор служит для измерения температуры и влажности воздуха:

А) анемометр

Б) актинометр

В) термометр

Г) психрометр

Д) барограф

6. Прибор для определения скорости движения воздуха:

а) Барограф

б) Гигрограф

в) Флюгер

г) Анемометр

д) Спектрограф

7. Приборами для определения скорости движения воздуха являются:

а)Барометр

б)Термометр

в)Анемометр

г) гигрометр

д) кататермометр

8. Скорость движения воздуха измеряется:

а) Психрометром Ассмана

б)Анемометром

в) Барометром

г) Люксметром

д) аппаратом Кротова

9. Психрометр – это прибор для измерения:

а) Плотности молока

б) Скорости движения воздуха

в) Прозрачности воды

г) Атмосферного давления

д) Влажности воздуха

10. Для определения влажности воздуха по психрометру Августа необходимо знать (2 ответа):

а) барометрическое давление

б)скорость движения воздуха

в) t сухого и влажного термометров

г)бак. загрязнение воздуха

д)точку росы

11. Психрометром Августа определяется:

а)направление движения воздуха

б)скорость движения воздуха

в)атмосферное давление

г)влажность воздуха

д)бак. загрязненность воздуха

12. Скорость движения воздуха в закрытом помещении определяют:

а)барометром

б)анемометром

в) кататеромометром

г)аппаратом Кротова

д)психрометром Августа

13. Актинометром определяется:

а) направление движения воздуха

б) скорость движения воздуха

в) атмосферное давление

г) влажность воздуха

д) тепловое излучение

14. Определение влажности воздуха проводится:

А) анемометром

Б) психрометром

В) гигрографом

Г) кататермометром

Д) гигрометром

15. Скорость движения воздуха определяется:

А) кататермометром

Б) актинометром

В) гигрометром

Г) радиометром

Д) анемометром

16. Измерение параметров микроклимата в холодный период года должно осуществляется:

А) в первой половине дня

Б) во второй половине дня

В) в первый и второй половине дня

Г) круглосуточно

Д) в ночное время

17. Измерения параметров микроклимата должно проводиться в течение дня не менее:

А) 1 раза

Б) 2 раз

В) 3 раз

Г) 4 раз

Д) 5 раз

18. Свет представляет собой видимые глазом электромагнитные волны длинной:

А) 50-100 Нм

Б) 110-150 Нм

В) 160-200 Нм

Г) 200-300 Нм

д) 380-760 Нм

19. Световой поток измеряется:

А) в люксах

б) в люменах

в) в нитах

г) в канделлах

20. Единицей измерения освещенности является:

А) люмен

б) люкс

в) децибел

г) нит

д) канделла

21. В производственных помещениях используются виды освещения:

А) естественное

б) искусственное

в) совмещенное

г) контрастное

д) цветное

22. В производственных помещениях используют естественное освещение:

а) боковое

б) верхнее

в) комбинированное

г) интенсивное

д) совмещенное

23. Совмещенное совмещение – это:

А) сочетание бокового и верхнего естественного освещения

Б) сочетание комбинированного и верхнего естественного освещения

в) сочетание естественного и искусственного света

г) сочетание местного и общего освещения

24. Искусственное освещение может быть:

А) общее

Б) местное

В) боковое

Г) верхнее

Д) все ответы верны

25. В каких показателях оценивается естественное освещение:

А) коэффициент естественной освещенности

б) КЕО

в) люмен

г) нит

д) кандела

26. Уровень освещенности измеряется:

А) актинометром

Б) кататермометром

в) люксметром

г) психрометром

д) барометром

27. В какое время суток нужно производить измерение искусственного освещения:

А) в темное время суток

Б) в ночное время суток

В) в светлое время суток

Г) в полдень

Д) в вечернее время

28. Какие виды освещения объединяет понятие «совмещенное освещение»?

А) местное искусственное + общее искусственное

Б) местное искусственное + общее естественное

в) общее искусственное + общее естественное

г) общее рассеянное + местное направленное

д) использование освещения смежных помещений

29. Какие виды освещения объединяет понятие «смешанное освещение»?

А) местное искусственное + общее естественное

б) местное искусственное +общее искусственное

в) общее искусственное +общее естественное

г) общее рассеянное +местное направленное

д) использование освещения смежных помещений

**1. Тема № 6:** Основные статистические методы оценки условий труда и взаимосвязи влияния производственных факторов на состояние здоровья работающих.

**2. Цель:** формировать знания об основных статистических методах оценки условий труда и взаимосвязи влияния производственных факторов на состояние здоровья работающих; обучить навыкам расчета основных показателей, применяемых при анализе заболеваемости работников с временной утратой трудоспособности и навыкам оценки взаимосвязи заболеваемости с производственными факторами.

**3. Задачи обучения:**

* ознакомить с основными группами факторов, влияющих на заболеваемость работающих,
* ознакомить с основными методами изучения состояния здоровья работающих,
* ознакомить с перечнем основных показателей, применяемых при анализе заболеваемости с временной утратой работоспособности,
* обучить навыкам расчета основных статистических показателей, используемых для оценки условий труда и взаимосвязи влияния производственных факторов на состояние здоровья работающих.

**4. Основные вопросы темы:**

1. Основные группы факторов, влияющие на состояние здоровья работающих.
2. Основные методы изучения заболеваемости.
3. Изучение заболеваемости работающих на производстве по обращаемости.
4. Изучение заболеваемости работающих по результатам профилактических медицинских осмотров.
5. Изучение состояния здоровья на предприятии по причинам смерти.
6. Документация, применяемая для учета и анализа состояния здоровья работающих.
7. Основные статистические показатели, применяемые при анализе состояния здоровья работающих.

**5. Методы обучения и преподавания:** комбинированный (работа в парах, дискуссия, кейс-стади).

**6. Литература:**

**Основная**

1. Измеров Н. Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.-С. 495-500.
2. Гигиена. /Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г. - 668 с.
3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. –С. 426-446.

**Дополнительная**

1. Методика изучения производственного микроклимата и его влияния на организм работающих. Под.ред. к.м.н. Жакеновой С.Р. Учебно-методическое пособие. ISBN 9965-406-50-2. –Караганда, 2005. –С. 1-56.
2. Галаева А.И. Производственные аэрозоли, их гигиеническая оценка и нормирование. Методы исследования и профилактика пылевой профпатологии. Учебное пособие. –Караганда, 2008. – С.1-80.
3. Гигиена труда в ведущих отраслях промышленности РК. Учебно-методическое пособие. Тогузбаева К.К. Алматы. 2010. – С. 1-73.
4. Гигиена труда при работе с видеотерминалами. Учебно-методическое пособие. Тогузбаева К.К. Алматы. 2010. – С. 1-68.
5. Пругло Г.Ю. Использование компьютерных технологий в медицинской статистике. – Алматы, 2004.- С. 1-51.

**7. Контроль (вопросы, ситуационные задачи)**

**Вопросы**

1. Какие факторы, влияющие на состояние здоровья работающих, относятся к биологическим?
2. Какие факторы, влияющие на состояние здоровья работающих, относятся к медико-социальным?
3. Какие факторы влияют на обращаемость населения в медицинские учреждения?
4. Какие факторы относятся к производственным?
5. Какие документы используются при изучении заболеваемости работающих по обращаемости за лечебной помощью в медицинское учреждение?
6. Как оценивается состояние здоровья работающих по результатам профилактических медосмотров?
7. Как оцениваются причины смерти работающих?
8. Какие основные документы применяются для учета и анализа состояния здоровья работающих?.
9. На основании каких данных рассчитывается показатель «коэффициент сменяемости рабочего коллектива»?
10. На основании каких данных рассчитывается показатель «состав случаев временной нетрудоспособности (ВН) по различным формам (группам) болезней»?
11. На основании каких данных рассчитывается показатель «состав дней ВН по различным формам (группам) болезней»?
12. На основании каких данных рассчитывается «показатель болевших лиц»?
13. На основании каких данных рассчитывается показатель «процент лиц, болевших хроническими формами заболеваний в общем числе болевших»?
14. На основании каких данных рассчитывается «показатель небольших (индекс здоровья) лиц»?
15. На основании каких данных рассчитывается «показатель случаев временной нетрудоспособности по болезни»?
16. На основании каких данных рассчитывается «показатель дней временной нетрудоспособности по болезни»?

**Ситуационные задачи**

**Задача № 1.** При комплексном обследовании животноводческого комплекса (110 тыс. голов свиней) обнаружено, что работницы комплекса производят загрузку и выгрузку корма вручную. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение рабочей смены каждой работницей, составляет 7600 кг.

1. Дайте комплексную оценку условий труда в соответствии с гигиенической классификацией.
2. Какие лабораторно-инструментальные исследования необходимо провести специалисту по гигиене труда?
3. Какие документы заполняются при данном обследовании?

**Задача № 2.** При комплектном обследовании рыбоконсервного завода обнаружено, что загрузка рыбы в холодные камеры занята группа женщин. Рыба перевозиться в одноколесных тачках по катательным доскам, вес груза до 50 кг. Занятость работниц в холодильных камерах чередуется с работой на открытых платформах холодильников (50 % рабочего времени в холодильных камерах).

1. Дайте комплексную оценку условий труда в соответствии с гигиенической классификацией.
2. Какие лабораторно-инструментальные исследования необходимо провести специалисту по гигиене труда?
3. Какие документы заполняются при данном обследовании?

**Задача № 3.** Производительный процесс выполняется в механизированном кузнечнопрессовом цехе. На рабочем месте кузнеца в теплый период года температура воздуха повышается до +30 –320 С.

1. Дайте комплексную оценку условий труда в соответствии с гигиенической классификацией.
2. Какие лабораторно-инструментальные исследования необходимо провести специалисту по гигиене труда?
3. Какие документы заполняются при данном обследовании?

**Задача № 4.** В переплетно-брошюровочном производстве работа связана со швейными аппаратами, компрессорными установками, от которых звуковые волны направлены в сторону рабочих мест швецов. Также в зону дыхания происходит поступление бумажной пыли. Освещение смешанное, но искусственное только в пределах одного производственного участка.

1. Дайте комплексную оценку условий труда в соответствии с гигиенической классификацией.
2. Какие лабораторно-инструментальные исследования необходимо провести специалисту по гигиене труда?
3. Какие документы заполняются при данном обследовании?

**Задача № 5.** В ткацком цехе текстильной фабрики при проведении периодического медицинского осмотра работницы жаловались на общую утомляемость к концу смены, преходящие боли в кистях, предплечьях и икроножных мышцах, снижение слуха.

1. Дайте комплексную оценку условий труда в соответствии с гигиенической классификацией.
2. Какие лабораторно-инструментальные исследования необходимо провести специалисту по гигиене труда?
3. Какие документы заполняются при данном обследовании?

**Кредит № 2**

**1. Тема № 1:** Производственные физические факторы в гигиене труда и их оценка. Производственный микроклимат: оценка влияния микроклимата на организм человека и классификация условий труда по показателям микроклимата.

**2. Цель:** формировать знания о физических факторах в производственных условиях, о производственном микроклимате, классификации условий труда по показателям микроклимата и формировать навыки по гигиенической оценке физических факторов и оценки влияния микроклимата на организм работающих.

**3. Задачи обучения:**

- раскрыть сущность понятия «производственный микроклимат»,

- ознакомить с физическими факторами производственных условий,

- научить методам оценки физических факторов производственных условий,

- привиь навыки работы с гигиеническими нормативами по физическим факторам производственных условий,

- ознакомить с классификацией условий труда по показателям микроклимата,

- научить методам оценки влияния микроклимата на организм человека.

**4. Основные вопросы темы:**

1. Гигиеническое значение микроклимата производственной среды. Основные параметры микроклимата.
2. Температура воздуха. Тепловые (инфракрасные излучение).
3. Влажность воздуха. Виды влажности воздуха.
4. Подвижность воздуха.
5. Классификация производственного микроклимата.
6. Понятие о терморегуляции. Пути теплоотдачи организмом человека.
7. Влияние нагревающего микроклимата на организм человека.
8. Влияние низких температур на организм человека.
9. Адаптация и акклиматизация при работе в условиях нагревающего и охлаждающего микроклимата.
10. Влияние производственного микроклимата на здоровье работающих.
11. Гигиеническое нормирование параметров производственного микроклимата. Санитарные нормы.
12. Профилактика перегревания и переохлаждения организма.
13. Порядок проведения исследования по оценке производственного микроклимата.

**5. Методы обучения и преподавания:** комбинированный (работа в малых группах, дискуссия, кейс-стади).

**6. Литература:**

**Основная**

1. Измеров Н. Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- С. 76-154.
2. Гигиена. /Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г. – С. 49-68.
3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – С. 31-70.

**Дополнительная:**

1. Санитарные нормы и правила по гигиене труда промышленности. 3 т. –МЗ РК. 1995. – С. 265-276.
2. Методика изучения производственного микроклимата и его влияния на организм работающих. Под.ред. к.м.н. Жакеновой С.Р. Учебно-методическое пособие. ISBN 9965-406-50-2. –Караганда, 2005. –С. 1-56.
3. Предупредительный и текущий санитарный надзор за вентиляцией. Под ред . Сраубаев Е.Н., Жакенова С.Р., Шинтаева Н.У.– Караганда, 2010. – С. 1-66.

**7. Контроль (вопросы, задачи, тесты)**

**Вопросы**

1. Понятие производственного микроклимат, его показатели.
2. От чего зависят параметры микроклимата производственных помещений.
3. Дайте определение оптимального микроклимата.
4. Дайте определение допустимого микроклимата.
5. Понятие о терморегуляции. Виды терморегуляции.
6. Пути теплоотдачи организма.
7. Дайте характеристику теплового (инфракрасного) излучения.
8. От каких причин зависит интенсивность теплового излучения.
9. При каком уровне тепловыделений цех относится к «горячим».
10. Дайте понятие «влажность воздуха».
11. Опишите методику определения влажности воздуха.
12. Опишите методику определения подвижности воздуха.
13. Опишите методику измерения температуры воздуха.
14. Отдача тепла испарением.
15. Центры теплорегуляции.
16. Влияние нагревающего микроклимата на функциональное состояние ССС.
17. Гипертермия.
18. Особенности действия лучистого тепла на организм.
19. Влияние низких температур на организм.
20. Адаптация и акклиматизация при работе в условиях нагревающего и охлаждающего климата.
21. Влияние производственного микроклимата на состояние здоровья рабочих.
22. Влияние на работающих комбинированного действия профессиональных фактор на фоне неблагоприятного микроклимата.
23. Взаимосвязь параметров микроклимата с тяжестью труда.
24. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений.
25. Профилактика перегревания и переохлаждения.
26. Понятие теплового баланса.
27. Определение параметров потоотделения.
28. Порядок проведения исследований по оценке производственного микроклимата.
29. Классификация тяжести физической работы.
30. Оценка теплоощущений человека.
31. Понятие «теплый период года».
32. Понятие «холодный период года».
33. Понятие «постоянное рабочее место».
34. Понятие «непостоянное рабочее место».
35. От каких причин зависит интенсивность облучения человека на рабочем месте.

**Ситуационные задачи**

**Задача № 1.** При комплексном обследовании кондитерской фабрики обнаружено, что в цехе варка карамельной помады и ирисовой массы сопровождается значительным тепло- и паровыделением. Температура наружной поверхности вакуум-аппаратов достигает 65 – 900 С. Температура воздуха в цехе летом достигает 35 – 400 С. Относительная влажность воздуха колеблется от 83 до 94%. Скорость движения воздуха – 0,1 – 0,3 м/с. Работа аппаратчика относится к категории средней тяжести – II а.

1. Оцените микроклиматические условия в цехе.
2. Аппаратура и методы исследование метеофакторов.
3. Предложите систему профилактических мероприятий.

**Задача № 2.** При комплексном обследовании животноводческого комплекса (110 тыс. голов свиней) обнаружено, что работницы комплекса производят загрузку и выгрузку корма вручную. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение рабочей смены каждой работницей, составляет 7600 кг. Температура воздуха в помещении комплекса зимой составляет +6 – 80 С. Относительная влажность – 80 %. Скорость движения воздуха 0, 7 м/с. У некоторых работниц обнаружено заболевание тендовагинитом. Обращает на себя повышенная заболеваемость простудными заболеваниями.

1. Оцените условия труда работниц комплекса и наметьте профилактические мероприятия по охране труда женщин.
2. Охарактеризуйте методы исследования производственного микроклимата.

**Задача № 3.** При комплектном обследовании рыбоконсервного завода обнаружено, что загрузка рыбы в холодные камеры занята группа женщин. Рыба перевозиться в одноколесных тачках по катательным доскам, вес груза до 50 кг. Занятость работниц в холодильных камерах чередуется с работой на открытых платформах холодильников (50 % рабочего времени в холодильных камерах). Температура воздуха в холодильных камерах – 18 - 200 С. Относительная влажность 80 – 90%, скорость движения воздуха 0,2 м/с.

1. Дайте оценку условий труда женщин и наметьте профилактические мероприятия.

**Задача № 4.** В красильном цехе ткацкой фабрики проводится отварка и крашение тканей. Основное оборудование для механической варки, представляет емкости с соответствующими растворами, в которые опускаются барабаны с намотанной тканью. Температура растворов 90 - 1000 С. Выгрузка тканей и подача воды механизирована. Работа относиться к категориям легкой (I б). Температура наружных поверхностей оборудования и паропровода 55 - 600 С. При изучении метеорологических условий в цехе в летний период года было установлено, что температура воздуха на рабочих местах +32 – 400 С, влажность – 73 – 80%, скорость движения воздуха 0,3 – 0,5 м/с.

По данным физиологических исследований у рабочих цеха (в скобках данные по контрольной группе) было отмечено: Температура тела 37, 20 С (36,60), температура кожи лба 35,20 С (33,40), частота пульса 104 удара /мин. (73), систолическое артериальное давление 113 (122), диастолическое 63 (82) мм.рт.ст.

1. Оцените микроклиматические условия, назовите приборы, используемые для измерения параметров микроклимата.
2. Проведите анализ состояния здоровья рабочих и обоснуйте мероприятия по оздоровлению условий труда.

**Задача № 5.** В сталеплавильном цехе металлургического завода осуществляются, выплавка стали при температуре 16000 С. Избытки явного тепла в помещении значительны (80% за счет лучистого тепла). Температура наружных поверхностей мартеновских печей от 120 до 2500 С., температура пола рабочей площадки у печи +500 С. Работа сталевара относится к категории тяжелой (III). При изучении метеорологических условий установлено, что на рабочих местах температура воздуха колеблется от 23 до 350 С (температура наружного воздуха зимой - 150 С.), инфракрасное излучение большую часть времени было в пределах 2100 – 2800 Вт/м2, относительная влажность 42 – 65%, скорость движения воздуха при работающих воздушных душах -1,2 – 2,0 м/с.

При медицинском обследовании было выявлено: дистрофия миокарда у 22,8% рабочих (7,8% в контрольной группе), отклонения показателей артериального давления от возрастных нормативов: гипертензия у 17,3% (в контрольной группе у 10,2%); гипотония до 100/60 мм.рт.ст. и ниже у 20,6% (в контрольной группе у 7,2%).

1. Оцените микроклиматические условия, назовите приборы, используемые для измерения параметров микроклимата.
2. Проведите анализ состояния здоровья рабочих и обоснуйте мероприятия по оздоровлению условий труда.

**Задача № 6.** В швейном цехе фабрики используется система кондиционирования воздуха. При изучении микроклимата этого цеха в теплый период года установлено, что температура воздуха равна +230 С, относительная влажность 50%, скорость движения воздуха 0,2 м/с.

1. Дайте гигиеническую оценку параметрам микроклимата.

**Задача № 7.** Температура воздуха на рабочем месте сталевара мартеновского цеха во время выпуска готовой стали 380 С, относительная влажность 30%, подвижность воздуха 0,8 м/с, интенсивность инфракрасной радиации 7 мкал/см2 мин.

Зона теплового комфорта при легкой работе:

охлаждающая способность воздуха 5,5 – 7 мкал/см2 /сек;

1 кал/см2 /мин = 698 Вт/м2.

1. Какое состояние организма рабочего можно ожидать в период выпуска стали. Ответ обоснуйте.

1. Какие меры необходимо предпринять для оздоровления условий труда.

**Задача № 8.** В мастерской по ремонту сельхозмашин температура воздуха по сухому термометру психрометра Ассмана равна +180 С, по влажному +120 С, скорость движения воздуха 0,08 м/с, охлаждающая способность воздуха 7 мкал/см2 /сек. Рабочие одеты обычно в летнею одежду и выполняют легкую работу I б.

Зона теплового комфорта при легкой работе:

охлаждающая способность воздуха 5,5 – 7 мкал/см2 /сек;

1 кал/см2 /мин = 698 Вт/м2.

1. Дайте оценку микроклимата помещения.
2. Опишите методы измерения параметров производственного микроклимата.

**Задача № 9.** При изучении микроклимата рабочих мест в формовочном цехе завода ЖБИ в зимний период получены следующие результаты:

 А) температура воздуха +160 С.

 Б) Относительная влажность 80%

 В) Скорость движения воздуха – 0,8 м/с

 Г) тепло избытки в цехе составляют 16 ккал/м3/час.

 Д) работа выполняемая бетонщиком требует затрат энергии 210 ккал/ч.

1. Дайте гигиеническую оценку микроклимата цеха.

**Задача № 10.** Производительный процесс выполняется в механизированном кузнечнопрессовом цехе. На рабочем месте кузнеца в теплый период года температура воздуха повышается до +30 –320 С при интенсивности теплового облучения 1500 ккал/м2 /ч.

1.Определите условия воздушного *дуагерования* (температура и скорость воздушной струи).

1. Рекомендуйте дополнительные мероприятия.

**Задача № 11.** При изучении микроклимата кассетного цеха домостроительного комбината в летний период года установлено:

 А) температура воздуха на рабочих местах достигла +330 С;

 Б) относительная влажность составила 80%;

 В) скорость движения воздуха равнялась 0,3 м/с;

 Г) температура наружного воздуха составляла +260 С;

 Д) тепло избытки в цехе достигали 18 ккал/м3 /ч.

1. Дайте гигиеническую оценку микроклимата цеха.
2. Опишите методы изучения параметров микроклимата.
3. Рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

# Вопросы тестового контроля

1. Тепловое (инфракрасное) излучение представляет собой:

А) радиоактивное излучение

Б) ультразвуковые колебания

В) короткое ультрафиолетовое излучение

Г) невидимое электромагнитное излучение с длиной волны от 0,76 до 540 нм.

Д) все ответы верны

2. Источником инфракрасного излучения является:

А) колеблющееся тело

Б) любое нагретое тело

В) любое охлажденное тело

3.Интенсивность теплоизлучения измеряют:

А) в дБА

Б) в градусах 0 С

В) в КГМ

Г) в вт/м2

Д) в Гц

4.К «горячим» цехам относятся цехи, в которых тепловыделения превышают:

А) 50 Дж/м3

Б) 10 Дж/м3

В) 23 Дж/м3

Г) 40 Дж/м3

Д) 100 Дж/м3

5.Терморегуляция – это:

А) Взаимосочетание процессов теплообразования и теплоотдачи, регулируемых нервно – эндокринным путем.

Б) регуляция теплообразования

В) химическая терморегуляция

Г) регуляция теплообмена

Д) физическая терморегуляция

6.Теплоотдача осуществляется путем:

А) излучения тепла тела человека

Б) конвенции

В) проведения

Г) испарения

Д) все ответы верны

7.Основные центры терморегуляции расположены:

А) в лобных долях мозга

Б) в коре головного мозга

В) в затылочной части мозга

Г) передний и задний гипоталамус

Д) все ответы верны

8.Высокая температура воздуха приводит к:

А) к обезвоживанию организма

Б) к потере минеральных солей

В) к потере водорастворимых витаминов

Г) к мышечной дрожи

Д) к повышению обмена веществ

9.Выраженная гипертермия выражается

А) солнечным ударом

Б) тепловым ударом

В) катарактой

Г) электрофталмией

Д) все ответы верны

10.Какое инфракрасное излучение обладает более выраженными общим действием на организм:

А) коротковолновое

Б) длинноволновое

В) интермиггирующее

Г) локальное

11. Какие патологические состояния развиваются при воздействии инфракрасной радиации:

А) солнечный удар

Б) катаракта

В) ожоги кожи, пигментация

Г) полиневрит

Д) электротравмы

12.При значительном охлаждении (гипотермии) организма наблюдаются:

А) усиление окислительных обменных процессов

Б) возрастание потребления кислорода

В) мышечная дрожь

Г) холодовая гипертензия

Д) все ответы верны

13.При длительном местном воздействий низких температур могут возникнуть патологические состояния:

А) вегетативный полиневрит верхних конечностей

Б) холодовой нейроваскулит

В) облиттерирующий эндартериит

Г) фотодерматит

Д) катаракта

14.Колебания оптимальных значений температуры воздуха по высоте и горизонтали рабочей зоны и в течение смены не должны превышать:

А) 5 0 С

Б) 8 0 С

В) 1-2 0 С

Г) 10 0 С

Д) 15 0 С

15.Тепловое облучение работающих не должно быть более:

А) 50 вт/м2

Б) 75 вт/м2

В) 35 вт/м2

Г) 100 вт/м2

Д) все ответы верны

16.Санитарными нормами предусмотрены микроклиматические условия:

А) оптимальные

Б) допустимые

В) максимальные

Г) дискомфортные

Д) комфортные

17.Оптимальным условием микроклимата производственных помещений удовлетворяет относительная влажность воздуха:

А) 30%

Б) 30 - 40%

В) 40 - 60%

Г) 70 - 80%

Д) 80 - 90%

18.Для защиты рабочих от теплового излучения используют экраны:

А) отражательные

Б) теплопоглотительные

В) теплоотводящие

Г) радиационные

Д) прозрачные

19.Степень жесткости погоды определяется сочетанием:

А) температуры и скорости движения воздуха

Б) температуры влажности воздуха

В) температуры воздуха климата местности

Г) температуры и радиационного загрязнения воздуха

20.Методом «фильтровальной тетради» определяют

А) теплоотдачу испарением с поверхностей тела

Б) теплоотдачу испарением с поверхностей легких

В) теплоотдачу конвекцией

Г) теплоотдачу излучением

21.Тепловой баланс организма может быть:

А) положительным

Б) отрицательным

В) нулевым

Г) временным

Д) постоянным

22.Теплый период года характеризуется среднесуточной температурой наружного воздуха:

А) выше +5 0 С

Б) выше +10 0 С

В) выше –5 0 С

Г) выше – 10 0 С

23. Холодный период года характеризуется среднесуточной температурой наружного воздуха:

А) +10 0 С и ниже

Б) +5 0 С и ниже

В) –10 0 С

Г) – 15 0 С

24.Воздушный душ предназначен для:

А) удаления вредных веществ

Б) предотвращения сквозняков

В) уменьшения интенсивности инфракрасного излучения

Г) улучшения теплоотдачи в условиях воздействия интенсивного инфракрасного излучения

Д) защиты излучения радиоизотопов

25.Постоянное рабочее место – это место, на котором работающий находится более\_? процентов рабочего времени:

А) 25%

Б) 30%

В) 50%

Г) 75%

Д) 90%

26.Микроклимат рабочих помещений метеорологические условия среды помещений, которые определяются действующими на организм человека сочетаниями:

А) температуры, влажности, скорости движения воздуха, инфракрасного излучения

Б) температуры, влажности, скорости движения воздуха, освещенности

В) температура, влажности, скорости движения воздуха, ионизирующего излучения

Г) влажности, температуры, скорости движения воздуха, ультрафиолетового излучения

Д) температуры, влажности, скорости движения воздуха и запыленности

27.Для защиты от инфракрасного излучения используются:

А) воздушно – тепловая завеса

Б) аспирация

В) эксекция

Г) воздушное душирование

Д) местные отсосы

28.Измерение параметров микроклимата в холодный период года должно осуществляется:

А) в первой половине дня

Б) во второй половине дня

В) в первый и второй половине дня

Г) круглосуточно

Д) в ночное время

29.На какие предприятия не распространяются «санитарные нормы микроклимата производственных помещений» №1.02.006 – 94:

А) горные выработки угольных шахт

Б) обувные фабрики

В) птицефабрики

Г) овощные базы

Д) рыбохолодильники

30.Солнечный удар может возникнуть у рабочих:

А) полеводов

Б) литейщиков

В) кузнецов

Г) плавильщиков

Д) электросварщиков

31.Устройство аэрации целесообразно в помещениях, характеризующихся значительными:

А) пылевыделениями

Б) газа выделениями

В) тепловыделениями

Г) влаговыделениями

Д) нормальными условиями воздушной среды

32.В летний период в аэрируемые помещения воздух должен подаваться на \_ \_ \_ от пола:

А) 1 – 1,5 м

Б) 2 – 3 м

В) 4 – 6 м

Г) 8 – 10 м

33.В холодный период года в аэрируемые помещения воздух должен подаваться на уровне \_ \_ \_ от пола:

А) 1 – 1,5 м

Б) 2 – 3 м

В) 4 – 6 м

Г) 8 – 10 м

34.В каких пределах должна колебаться температура приточного воздуха в холодное время года:

А) 1,0 – 4,0 0 С

Б) +4 – 15 0 С

В) +16 – 20 0 С

Г) +25 0 С

Д) +10 – 15 0 С

35.Допустимые параметры микроклимата рабочей зоны установлены с учетом:

А) величины тепловыделений в помещении

Б) величины влаговыделений в помещений

В) степени тяжести работы

Г) степени напряженности работы

Д) времени года

36.Допустимая температура ограждающих устройств не должна превышать:

А) +30 0 С

Б) +40 0 С

В) +45 0 С

Г) +50 0 С

Д) +60 0 С

37.Какой процесс является компенсаторным, обеспечивая защиту организма от переохлаждения:

А) мышечная дрожь

Б) повышение артериального давления

В) стойкое расширение кровеносных сосудов

Г) флюктуация

Д) увеличение частоты сердечных сокращений

38.Отчего зависят теплоизолирующие свойства одежды:

А) от толщины используемых материалов

Б) от влажности

В) от подвижности и температуры воздуха

Г) от воздухопроницаемости

Д) от конструкции

39.Колебания оптимальных значений температуры воздуха по высоте и горизонтали рабочей зоны и в течение смены не должны превышать:

А) 5 0 С

Б) 8 0 С

В) 1-2 0 С

Г) 10 0 С

Д) 15 0 С

40. Санитарными нормами предусмотрены микроклиматические условия:

А) оптимальные

Б) допустимые

В) максимальные

Г) дискомфортные

Д) комфортные

41. Оптимальным условием микроклимата производственных помещений удовлетворяет относительная влажность воздуха:

А) 30%

Б) 30 - 40%

В) 40 - 60%

Г) 70 - 80%

Д) 80 - 90%

42. Постоянное рабочее место, – на котором работающий находится более\_? процентов рабочего времени:

А) 25%

Б) 30%

В) 50%

Г) 75%

Д) 90%

43. Микроклимат рабочих помещений – это метеорологические условия среды помещений, которые определяются действующими на организм человека сочетаниями:

А) температуры, влажности, скорости движения воздуха, инфракрасного излучения

Б) температуры, влажности, скорости движения воздуха, освещенности

В) температура, влажности, скорости движения воздуха, ионизирующего излучения

Г) влажности, температуры, скорости движения воздуха, ультрафиолетового излучения

Д) температуры, влажности, скорости движения воздуха и запыленности

44. На какие предприятия не распространяются «санитарные нормы микроклимата производственных помещений» №1.02.006 – 94:

А) горные выработки угольных шахт

Б) обувные фабрики

В) птицефабрики

Г) овощные базы

Д) рыбохолодильники

45. Солнечный удар может возникнуть у рабочих:

А) полеводов

Б) литейщиков

В) кузнецов

Г) плавильщиков

Д) электросварщиков

46. Устройство аэрации целесообразно в помещениях, характеризующихся значительными:

А) пылевыделениями

Б) газа выделениями

В) тепловыделениями

Г) влаговыделениями

Д) нормальными условиями воздушной среды

47. В летний период в аэрируемые помещения воздух должен подаваться на \_ \_ \_ от пола:

А) 1 – 1,5 м

Б) 2 – 3 м

В) 4 – 6 м

Г) 8 – 10 м

Д) 11 -12 м

48. В холодный период года в аэрируемые помещения воздух должен подаваться на уровне \_ \_ \_ от пола:

А) 1 – 1,5 м

Б) 2 – 3 м

В) 4 – 6 м

Г) 8 – 10 м

Д) 11 -12 м

49. В каких пределах должна колебаться температура приточного воздуха в холодное время года:

А) 1,0 – 4,0 0 С

Б) +4 – 15 0 С

В) +16 – 20 0 С

Г) +25 0 С

Д) +10 – 15 0 С

50. Допустимые параметры микроклимата рабочей зоны установлены с учетом:

А) величины тепловыделений в помещении

Б) величины влаговыделений в помещений

В) степени тяжести работы

Г) степени напряженности работы

Д) времени года

**1. Тема № 2**: Производственный шум, вибрация, инфразвук, ультразвук. Методы их определения и гигиеническая оценка влияния инфразвука и ультразвука на организм человека. Причины возникновения на примере отдельных промышленных предприятий. Гигиеническое нормирование и меры профилактики.

**2. Цель**: формировать знания о шуме, вибрации, инфразвуке, ультразвуке в производственных условиях, причинах их возникновения, влиянии на организм человека инфразвука и ультразвука; о гигиеническом нормировании инфразвука и ультразвука и мерах профилактики; формировать навыки о методах определения шума, вибрации, инфразвука, ультразвука и гигиенической оценке влияния инфразвука и ультразвука на организм человека.

**3. Задачи обучения:**

- раскрыть причины возникновения шума, вибрации, инфразвука, ультразвука в производственных условиях,

- раскрыть сущность физических факторов - шума, вибрации, инфразвука, ультразвука,

- ознакомить с последствиями воздействия на организм инфразвука и ультразвука,

- научить методам определения шума, вибрации, инфразвуке, ультразвуке в производственных условиях,

- научить гигиенической оценке влияния инфразвука и ультразвука на организм человека,

- ознакомить с гигиеническим нормированием инфразвука и ультразвука,

- ознакомить с мерами профилактики от влияния инфразвука и ультразвука в производственных условиях.

**4. Основные вопросы темы:**

1. Понятие о шуме, виды шумов.
2. Единицы измерения уровня шума.
3. Параметры шумов, регламентируемые на рабочих местах (уровни звуковых давлений, уровень шума в дБ(А), эквивалентный уровень звука).
4. Понятие о вибрации. Гигиеническое значение вибрации на производстве.
5. Единицы измерения производственной вибрации.
6. Классификация производственной вибрации.
7. Источники локальной вибрации.
8. Источники общей вибрации.
9. Ультразвук. Характеристика ультразвукового диапазона.
10. Единицы измерения ультразвуков.
11. Источники ультразвуков в производственных условиях.
12. Контроль уровней ультразвуков на рабочем месте. Методы измерения.
13. Допустимые уровни ультразвука на рабочих местах.
14. Влияние ультразвука на организм человека и меры профилактики.
15. Инфразвуки. Характеристика инфразвукового диапазона.
16. Единицы измерения инфразвуков.
17. Источники инфразвуков в производственных условиях.
18. Контроль уровней инфразвуков на рабочем месте. Методы измерения.
19. Допустимые уровни инфразвука на рабочих местах.
20. Влияние инфразвука на организм человека и меры профилактики.

**5.Методы обучения и преподавания:** комбинированный (работа в парах, дискуссия, кейс-стади).

**6. Литература:**

**Основная**

1. Измеров Н. Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- С. 259-353.
2. Гигиена. /Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г. – С. 525-534.
3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – С. 155-196.

**Дополнительная:**

1. Санитарные нормы и правила по гигиене труда промышленности. 3 т. – МЗ РК. 1995. – С. 276-399.
2. Медицина труда. Учебник/ под ред. Н.Ф.Измерова. 2008. – С. .
3. Гигиена труда в ведущих отраслях промышленности РК. Учебно-методическое пособие. Тогузбаева К.К. Алматы. 2010. – С. 1-73 с.

**7. Контроль** (вопросы, тесты)

**Вопросы**

1. Физическая и гигиеническая характеристика производственного шума.
2. Понятие о спектре шума.
3. Гигиеническое значение вибрации.
4. Дайте определение понятию вибрация.
5. Абсолютные и относительные единицы измерения вибрации.
6. Понятие локальной вибрации.
7. Понятие общей вибрации.
8. Источники общей вибрации.
9. Классификация общей вибрации по источникам возникновения.
10. Аппаратура и методы измерения вибрации.
11. Гигиеническая оценка вибрации.
12. Понятие об ультразвуке, его источники и применение.
13. Действие ультразвука на организм работающих
14. Санитарное нормирование ультразвука
15. Меры защиты от действия производственного ультразвука
16. Понятие об инфразвуке, его источники и применение.
17. Действие инфразвука на организм работающих
18. Санитарное нормирование инфразвука
19. Меры защиты от действия производственного инфразвука.
20. Понятие об ультразвуке, его источники и применение.
21. Действие ультразвука на организм работающих.
22. Санитарное нормирование ультразвука.
23. Меры защиты от действия производственного ультразвука.
24. Понятие об инфразвуке, его источники и применение.
25. Действие инфразвука на организм работающих.
26. Санитарное нормирование инфразвука.

**Тестовый контроль**

1. Что такое «вибрация»

 а. Механическое колебание, передающиеся телу человека или отдельным его частям.

 б. Электромагнитные колебания в области инфразвуковых частот, передаваемые через упругую среду человека.

 в. Электромеханические колебание в инфразвуковом диапозоне, воздействующие на человека

 г. акустические колебание инфразвуковых частот.

 д. акустические колебания среднего диапазона частот

2. Какими физическими параметрами характеризуется вибрация.

 а) частота (Гц)

 б) амплитуда смещеия (см)

 в) виброскорость (см/с)

 г) виброускорение (см/ сек. В квадрате)

3. В каких относительных логарифмических единицах выражаются параметры интенсивности вибрации.

 а) в дБ вибросмещения

 б) в дБ виброскорости

 в) в дБ виброускорение

 г) в дБ уровня звукового давления

 д) в октавных полосах частот

4. Какие виды вибрации различают в зависимости от способа передачи ее человеку

 а) общая

 б) локальная

 в) смешанная

 г) интенсивная

 д) длинноволновая

5. Как различают вибрацию по частотному диапазону

 а) низкочастотная

 б) среднечастотная

 в) высокочастотная

 г) ультравысокочастотная

 д) смешанная

6. Какие категории общей вибрации различают в зависимости от источника возникновения и возможности регулирования интенсивности

 а) транспортные

 б) транспортно – технологические

 в) технологические

 г) локальные

 д) интенсивные

7. Что является воспринимающей частью виброизмерительного прибора

 а) анализатор

 б) конденсатор

 в) вибродатчик

 г) стабилизатор

 д) измеритель

8. Какие методы используется для гигиенической оценки производственной вибрации

 а) частотный (спектральный) анализ нормируемых величин

 б) интегральная оценка по частоте нормируемых параметров

 в) дозовая оценка

 г) по действию на организм

9. Какие сопутствующие профессиональные факторы усугубляют воздействие локальной вибрации

 а) масса механизма

 б) сила нажатия

 в) охлаждения рук

 г) сверхурочные работы

 д) напряжение органа зрения

10. Рабочие каких профессии подвергаются преимущественно общей вибрации

 а) плотники

 б) водители автотранспорта

 в) бетонщики

 г) электрики

 д) экскаваторщики

11. Рабочие каких профессий подвергаются преимущественно локальной вибрации

 а) электросварщики

 б) экскаваторщики

 в) бурильщики

 г) клепальщики

 д) обрубщики

12. Определите понятие «шум» по физической сущности

1. + механические случайные, непериодические колебания частиц упругой среды
2. поток электромагнитной энергии, вызывающей слуховое ощущение
3. поток звуковой энергии, воспринимаемый слуховым анализатором
4. поток радиационного излучения, воздействующего на организм
5. поток воздуха, оказывающего влияние на организм слуха

13. Определите понятие «шум» в гигиеническом отношении

1. любой нежелательный звук или их совокупность, неблагоприятно воздействующих на организм человека, мешающих его работе и отдыху
2. звуковые колебания с частотой до 20000 гЦ
3. звуковые колебания, регистрируемые шумомером
4. звуковые колебания, сочетающиеся обязательно с электромагнитными волнами
5. определение отсутствует

14. Определите основные характеристики шума

1. длина звуковой волны
2. скорость распространения звуковой волны
3. интенсивность (сила) звука
4. частота звука
5. все ответы верны

15. Определите понятие «спектр шума»

1. распределение звуковой энергии по частотам
2. слышимый диапазон частот
3. частоты, регистрируемые прибором
4. совокупность звуковых колебаний
5. отраженная звуковая энергия

16. На какие диапазоны частот делятся спектры шума

тональные

1. низкочастотные
2. среднечастотные
3. высокочастотные
4. все ответы верны

17. Какие шумы наиболее вредны для организма человека

 а) тональные

 б) широкополосные

 в) высокочастотные

 г) среднечастотные

 д) импульсные

18. К каким частотам наиболее чувствителен слуховой анализатор

1. 1000 - 5000 Гц
2. 500 – 900 Гц
3. 300 – 400 Гц
4. 100 – 200 Гц
5. 50 – 90 Гц

19. Выберите соответствие:

 1) – к постоянным шумам относятся шум, уровень звука которых за рабочий день изменяется во времени

 2) – к непостоянным шумам относятся шум, уровень звука которых за рабочий день изменяется во времени

А) не более чем на 1 дБа

В) не более чем на 2 дБа

С) более чем на 2 дБа

Д) не более чем на 5 дБа

Е) более чем на 5 дБа

20. Для каких шумов предельно допустимый эквивалентный уровень должен быть снижен

 по сравнению с другими на 5 дБа:

А) широкополосного постоянного

В) тонального

С) колеблющегося во времени

Д) прерывистого

Е) импульсного

21. Шумы делятся:

#r 1 - по характеру спектра

#r 2 – по временным характеристикам

#r А) тональный

#r В) постоянный

#r С) длительный

#r Д) механический

#r Е) гидравлический

22. К непостоянным шумам относятся:

#r А) импульсные

#r В) с интенсивностю, изменяющейся во времени не более чем на 5 дБА

#r С) частота которых не изменяется во времени

#r Д) прерывистые

#r Е) частота которых изменяется во времени

23. По временным характеристикам шумы подразделяются на:

#r А) тональные

#r В) низкочастотные

#r С) постоянные

#r Д) высокочастотные

#r Е) непостоянные

a) А, В

b) В, С

c) С, Д

d) Д, Е

e) С, Е

24. Рисунок #$gig17.jpg/#r



Это СИЗ предназначено для защиты

1 глаз

2 кожи

3 органов дыхания

4 органов слуха

5 половых органов

25. Рисунок #$gig17.jpg/#r



Данное СИЗ применяется для уменьшения действия на организм человека такого неблагоприятно производственного фактора как

1 шум

2 пыль

3 вибрация

4 инфракрасное излучение

5 химические вещества

26. Рисунок #$gig17.jpg/#r



Назовите данное средство индивидуальной защиты

1 беруши

2 противогаз

3 защитные очки

4 наушники

5 щиток

27. Рисунок #$gig22.jpg/#r



Как называется этот прибор, применяемый для регистрации уровней звукового давления

1 дозиметр

2 виброметр

3 шумомер

4 актинометр

5 люксметр

28. Ультразвук – область акустических колебаний в диапазоне:

1. 20 кГц-1000 МГц

2. 2 кГц-100 МГц

3. менее 20 кГц

4. только более 1000 МГц

5. 500 МГц-1000 МГц

29. Инфразвук – область акустических колебаний в диапазоне:

1. ниже 20 Гц

2. ниже 50 Гц

3. ниже 100 Гц

4. ниже 1000 Гц

5. выше 20 Гц

30. Ультразвуковой диапазон делится на:

1. низкочастотный

2. высокочастотный

3. ультравысокочастотный

4. ультранизкочастотный

5. среднечастотный

31. К низкочастотным ультразвукам относятся диапазоны:

1. 20-100 КГц

2. 10-20 КГц

3. 5-10 КГц

4. 15-20 КГц

5. 100-120 КГц

32. Допустимые уровни ультразвукового давления на рабочих местах выражаются в:

1. дБ

2. Вт

3. кг

4. кал

5. част./см2

33. Микрофон для измерения инфразвука располагают на высоте от пола:

1. 1,5 м

2. 1,0 м

3. 2,5 м

4. 2,0 м

5. 3,0 м

34. По характеру спектра инфразвуки различают:

1. широкополосный

2. гармонический

3. узкополосный

4. интермиттирующий

5. прерывистый

35. По временным характеристикам инфразвуки различают:

1. постоянный

2. непостоянный

3. длительный

4. короткий

5. долгий

36. Прибор для определения инфразвуков:

1. ВШВ-003-М2

2. ДП-5А

3. ПРК

4. ИД

5. БУВ-30

37. Микрофон для измерения ультразвука располагают по отношению к человеку, подвергающегося воздействию, на уровне:

1. головы

2. груди

3. таза

4. плеч

5. коленного сустава

**1. Тема № 3**: Влияние шума на орган слуха, функциональное состояние нервной, сердечно-сосудистой и других систем организма. Шумовая патология. Гигиеническое нормирование и меры профилактики.

**2. Цель**: формировать знания о влиянии шума на орган слуха, функциональное состояние нервной, сердечнососудистой и других систем организма; о понятии «шумовая болезнь», гигиеническом нормировании уровня шума в производственных условиях; формировать навыки по разработке и проведению профилактических мероприятий на предприятиях с высоким уровнем шума.

**3. Задачи обучения:**

- раскрыть сущность понятия «шумовая болезнь»,

- дать представление о влиянии шума на орган слуха,

- дать представление о влиянии шума на функциональное состояние нервной, сердечнососудистой и других систем организма,

- ознакомить с гигиеническим нормированием уровней шума в производственных условиях,

**-** дать навыки поразработке и проведению профилактических мероприятий на предприятиях, где технологический процесс связан с образованием и распространением шума.

**4. Основные вопросы темы:**

1. Шума как профессиональная вредность. Источники шума на производстве.
2. Законы распространения звуковых волн в помещений.
3. Биофизика слухового восприятия.
4. Специфическое действие производственного шума на организм.
5. Неспецифическое действие производственного шума на организм.
6. Гигиеническое нормирование производственного шума. Санитарные нормы.
7. Характеристики производственных шумов (спектральная, временная).
8. Аппаратура и методы измерения производственного шума.
9. Организационные и технические меры по борьбе с шумом на производстве.
10. Медико-профилактические мероприятия при воздействии шума на работающих.

**5. Методы обучения и преподавания:** комбинированный (работа в малых группах, дискуссия, презентация).

**6. Литература:**

**Основная**

1. Измеров Н. Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- С. 264-278.
2. Гигиена. /Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г. – С. 525-530.
3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – С. 173-183.

**Дополнительная:**

1. Санитарные нормы и правила по гигиене труда промышленности. 3 т. –МЗ РК, 1995. – С. 276-303.
2. Медицина труда. Учебник/ под ред. Н.Ф.Измерова. 2008. – С. .
3. Гигиена труда в ведущих отраслях промышленности РК. Учебно-методическое пособие. Тогузбаева К.К. Алматы. 2010. – С. 1-73.

**7. Контроль (вопросы, тесты)**

**Вопросы**

1. Шум как профессиональная вредность
2. Источники шума на производстве
3. Гигиеническая сущность шума
4. Физическая сущность шума
5. Диапазон частот шума
6. Понятие акустического спектра
7. Единицы измерения шума
8. Пороги слуха
9. Специфическое действие производственного шума
10. Неспецифическое действие шума
11. Методы исследования слуховой чувствительности. Аудиограмма.
12. Принципы классификации производственных шумов.
13. Характеристика постоянного шума
14. Характеристика непостоянного шума.
15. Принцип санитарного нормирования производственного шума.
16. Принцип работы шумоизмерительной аппаратуры. Правила измерения шума.

**Тестовые задания**

1. Определите понятие «шум» по физической сущности:

1. механические (случайные, непериодические) колебания частиц упругой среды;
2. поток электромагнитной энергии вызывающей слуховое ощущение;
3. поток звуковой энергии, воспринимая слуховым анализатором;
4. поток радиационного излучения, воздействующего на организм;
5. поток воздуха, оказывающего влияние на орган слуха.

2. Определите понятие «шум» в гигиеническом отношении:

1. любой нежелательный звук или их совокупность, неблагоприятно воздействующих на организм человека, мешающих его работе и отдыху;
2. звуковые колебания с частотой от 16 Гц до 20000 Гц;
3. звуковые колебания, поддающиеся регистрации измерительными прибором;
4. звуковые колебания, сочетающиеся обязательно с электромагнитными волнами;
5. определение отсутствует.

3. Определите понятие «звуковые частоты»:

1. звуковые колебания с частотой от 16 Гц до 20000 Гц, воспринимаемые человеком с нормальным;
2. звуковые колебания свыше 20000 Гц;
3. звуковые колебания, поддающиеся регистрации измерительным прибором;
4. звуковые колебания, мешающие работе;
5. звуковые колебания, вызывающие эффект гравитации.

4. Определите основные характеристики шума:

1. длина звуковой волны;
2. скорость распространения звуковой волны;
3. интенсивность (сила) звука;
4. звуковое давление
5. частота звука
6. все ответы верны

5. Определите понятия «спектр шума»:

1. распределение звуковой энергии по частотам;
2. слышимый диапазон частот;
3. частоты, регистрируемые приборами;
4. совокупность звуковых колебаний;
5. отраженная звуковая энергия.

6. На какие диапазоны делятся спектры шума:

1. тональная
2. низкочастотные
3. среднечастотные
4. высокочастотные
5. широкочастотные
6. все ответы верны

7. Какие шумы наиболее вредны для организма человека:

1. тональные
2. широкополосные
3. высокочастотные
4. среднечастотные
5. импульсные

8. К каким частотам наиболее чувствителен слуховой анализатор:

1. от 10 о 20000 Гц
2. от 10 до 20 Гц
3. от 20 до 30000 Гц
4. от 1000 до 1500 Гц
5. от 50 до 100 Гц

9. Шум с превалирующими частотой до 350 Гц относится к:

1. высокочастотному
2. среднечастотному
3. низкочастотному
4. ультразвуку
5. инфразвуку

10. Шум с превалирующими частотами в области 350-800 Гц относится к:

1. инфразвуку
2. ультразвуку
3. высокочастотному
4. среднечастотному
5. низкочастотному

11. Шум с превалирующей частотой свыше 800 Гц относится к:

1. ультразвуку
2. высокочастотному
3. средне частотному
4. инфразвуку

12. В каких единицах выражается интенсивность шума:

1. в герцах (Гц)
2. в децибелах (дБ)
3. в мм рт. столба
4. в Паскалях (Па)
5. в ваттах

13. В каких единицах выражается уровень интенсивности шума:

1. в герцах (Гц)
2. в децибелах (дБ)
3. в мм рт. столба
4. в Паскалях (Па)
5. в ваттах

14. В каких единицах выражается частотная характеристика шума:

1. в децибелах
2. в фонах
3. в сонах
4. в ваттах
5. в герцах

15. Что такое порог слухового восприятия:

1. наименьшая интенсивность (сила) звука, которая воспринимается слуховым анализатором человека:
2. наименьший уровень шума, регистрируемый приборами;
3. наименьший диапазон частот воспринимаемый ухом;
4. наибольшая интенсивность звука, которая воспринимается ухом;
5. отношение максимальной интенсивности шума к минимальной .

16. Что такое порог болевого ощущения шума:

1. минимальная интенсивность шума, вызывающая болевое ощущение в органе слуха;
2. интенсивность звука вызывающее слуховое восприятие;
3. интенсивность звука, которая вызывает болевое ощущение в организме человека;
4. интенсивность звука на высоких частотах, вызывающая травму органа слуха;
5. интенсивность звука на низких частотах, вызывающая утомление организма.

17. Характеристика непостоянного шума на рабочих местах является:

1. доза шума
2. относительная доза шума
3. эквивалентный уровень звука в дБ(А)
4. изменения в нервной системе человека
5. степень снижения слуха

18. В чем проявляется специфическое действие шума работающих:

1. изменение сердечно-сосудистой системе;
2. изменения в органах дыхания;
3. изменения в обмене веществ;
4. изменения в слуховом анализаторе;
5. кохлеарный неврит.

19. В чем проявляется неспецифическое действие шума:

1. преимущественное поражение центральной нервной системы и слухового анализатора;
2. «шумовая» болезнь
3. перемежающая хромата
4. болезнь Рейна
5. нарушение речи

20. Кто из специалистов обязательно принимает участие в медицинском осмотре лиц, подвергающихся воздействию шума:

1. терапевт
2. отоларинголог
3. хирург
4. невропатолог
5. психиатр

21. Основным современным методом оценки выраженности кохлеарного неврита шумовой этиологии является:

1. определение частоты звуковых мельканий
2. аудиометрия
3. треморометрия
4. спирометрия
5. рентгенография черепа

22. Средствами индивидуальной защиты от шума являются:

1. респираторы
2. виброизолирующие прокладки
3. наушники
4. вкладыши
5. антифоны

23. Как часто должна быть проверяться шумоизмерительная аппаратура в органах Госстандарта?

1. 1 раз в квартал
2. 1 раз в 6 месяцев
3. 1 раз в год
4. после ремонта
5. после механического действия

24. Порог слышимости по интенсивности равен:

1. 10-12 Вт/м2
2. 2\*10-5 Па
3. 2\*102 Н/м2
4. 100 Вт/м2
5. 50 дБ

25. Болевой порог слухового анализатора равен:

1. 102 Вт/м2
2. 200 Па
3. 140 дБ
4. 100 дБ
5. 90 дБ

26. Что является воспринимающей частью звукового давления в шумомере:

1. интегратор
2. анализатор
3. микрофон
4. усилитель
5. конденсатор

27. Каким прибором измеряется шум:

1. актинометром
2. вольтметром
3. шумомером
4. виброметром
5. амперметром

28. Наиболее эффективные мероприятия по борьбе с шумом

1. технологические
2. организационно-технические
3. лечебно-профилактические
4. использование антифонов
5. витаминизация

29. Что измеряется в децибелах:

1. уровень освещенности
2. уровень радиации
3. уровень инфракрасного излучения
4. уровень шума (звука)
5. уровень относительной влажности

30. Ультразвук вызывает ряд эффектов:

1. термический
2. механический
3. физико-химический
4. кавитационный
5. электромагнитный

31. Воздействие ультразвуковых колебаний на организм может осуществляться:

1. путем распространения звуковых и ультразвуковых колебаний в воздухе
2. вследствие контактного облучения рук при соприкосновении с обрабатываемым материалом
3. при попадании внутрь организма
4. путем трансформации в электромагнитное излучение
5. путем трансформации в радиационное излучение

32. Длительное систематические воздействие ультразвука, распространяющегося воздушным путем вызывает изменения:

1. нервной системы
2. сердечно-сосудистой системы
3. эндокринной системы
4. слухового вестибулярного анализатора
5. гуморальные нарушения
6. все ответы верны

33. Длительная работа с интенсивным ультразвуком при его контактной передаче на руки вызывает:

1. поражение периферического нейро-сосудистого аппарата (вегетативные полиневриты)
2. парезы пальцев, кистей, предплечий
3. вегетомиофасцикулит рук
4. вегето – сосудистые дисфункции
5. пояснично-крестцовые радикулиты

34. Сопутствующие профессиональные вредности при работе на ультразвуковых установках:

1. неблагоприятные микроклиматические условия
2. загазованность воздуха
3. интенсивный шум
4. агрессивные жидкости
5. психоэмоциональная нагрузка
6. перенапряжение опорно-двигательного аппарата
7. все ответы верны

35. Для защиты от воздействия ультразвука применяют средства индивидуальной защиты:

1. противошумы
2. резиновые (наружные) хлопчатобумажные (внутренние) перчатки
3. спецодежда
4. мази
5. виброзащитная обувь

36. Ультразвук, передающийся воздушным путем оценивается:

1. в дБ
2. в Гц
3. в ваттах
4. в рентгенах
5. в кюри

37. Какие лабораторные и функциональные исследования применяются при медосмотре рабочих при воздействии ультразвука:

1. невропатолог
2. терапевт
3. отоларинголог
4. рентгенолог
5. хирург

38. Какие лабораторные и функциональные исследования применяются при медосмотре рабочих при воздействии ультразвука

1. холодовая проба
2. вибрационная чувствительность
3. аудиометрия
4. рентгенометрия
5. болевая чувствительность

39. Основу профилактики неблагоприятного воздействия ультразвука на работающих составляют:

1. гигиеническое нормирование
2. автоматизация и дистанционное управление
3. использование маломощного оборудования
4. использование защитных экранов, кожухов, специального рабочего инструмента
5. использование средств индивидуальной защиты
6. проведение предварительных и периодических медосмотров
7. лечебно-профилактические мероприятия
8. все ответы верны

40. Ультразвук относится к факторам:

1. к физическим
2. химическим
3. биологическим
4. радиологическим
5. оптическим

41. Инфразвуком называют акустические колебания с частотой

1. ниже 20 Гц
2. выше 1000 Гц
3. выше 20000 Гц
4. в пределах 20 – 20000 Гц
5. в пределах 106 Гц

42. Характерными особенностями инфразвука является:

1. большая длина волны
2. малая частота колебаний
3. ультрачастотный

43. Нормируемые характеристиками инфразвука на рабочих местах являются:

1. уровни звукового давления в октавных полосах 2, 4, 8, 16 Гц в децибелах
2. для постоянного инфразвука – общий уровень звукового давления по шкале «линейная» шумомера в дБ Лин
3. в уровнях виброскорости
4. в уровнях виброускорения
5. в зивертах

44. Для гигиенической оценки инфразвука рассматривают характеристики:

1. спектральный состав
2. временные характеристики (постоянный, непостоянный, импульсивный, суммарное время воздействия)
3. степень выраженности инфразвука относительно слышимого звука
4. степень реверберации

45. Для защиты от инфразвука используется:

1. противошумы
2. дистанционное управление
3. лечебно-профилактические мероприятия
4. организационно-технические
5. все ответы правильные

45. Какие механизмы преимущественно генерирует инфразвук

1. турбина
2. транспортно-дорожные машины
3. компрессоры
4. виброплощадки
5. клепальные молотки

46. Какие специалисты принимают участие в проведении медосмотров рабочих, подвергающих воздействию инфразвука:

1. рентгенолог
2. терапевт
3. невропатолог
4. отоларинголог
5. хирург

4**7.** Выберите соответствие:

# r 1) – к постоянным шумам относятся шум, уровень звука которых за рабочий день изменяется во времени

# r 2) – к непостоянным шумам относятся шум, уровень звука которых за рабочий день изменяется во времени

# r А) не более чем на 1 дБа

# r В) не более чем на 2 дБа

# r С) более чем на 2 дБа

# r Д) не более чем на 5 дБа

# r Е) более чем на 5 дБа

a) 1 – А 2 – В

b) 1 – В 2 – С

c) 1 – С 2 – Д

 d) 1 – Д 2 – Е

e) 1 – С 2 – А

48. Для каких шумов предельно допустимый эквивалентный уровень должен быть снижен по сравнению с другими на 5 дБа:

# r А) широкополосного постоянного

# r В) тонального

# r С) колеблющегося во времени

# r Д) прерывистого

# r Е) импульсного

a) АВ

b) СД

 c) ВЕ

d) АД

e) СЕ

49. По происхождению шумы бывают:

# r А) колеблющиеся во времени

# r В) аэродинамические

# r С) гидродинамические

# r Д) импульсные

# r Е) вибрационные

a) АВ

b) АС

 c) ВС

d) ДЕ

e) СД

50. По временным характеристикам шумы подразделяются на:

# r А) тональные

# r В) низкочастотные

# r С) постоянные

# r Д) высокочастотные

# r Е) непостоянные

a) АВ

b) ВС

c) СД

d) ДЕ

 e) СЕ

51. По происхождению шумы бывают:

# r А) колеблющиеся во времени

# r В) аэродинамические

# r С) гидродинамические

# r Д) импульсные

# r Е) вибрационные

a) АВ

b) АС

 c) ВС

d) ДЕ

e) СД

52. По временным характеристикам шумы подразделяются на:

# r А) тональные

# r В) низкочастотные

# r С) постоянные

# r Д) высокочастотные

# r Е) непостоянные

a) АВ

b) ВС

c) СД

d) ДЕ

 e) СЕ

53. Шумы делятся:

#r 1 - по характеру спектра

#r 2 – по временным характеристикам

#r А) тональный

#r В) постоянный

#r С) длительный

#r Д) механический

#r Е) гидравлический

 a) 1 – А 2 – В

b) 1 – В 2 – С

c) 1 – Д 2 – Е

d) 1 – А 2 – Е

e) 1 – В 2 – Д

54. К непостоянным шумам относятся:

#r А) импульсные

#r В) с интенсивностю, изменяющейся во времени не более чем на 5 дБА

#r С) частота которых не изменяется во времени

#r Д) прерывистые

#r Е) частота которых изменяется во времени

a) А, В

b) В, С

c) А, Е

d) А, Д

e) Д, Е

55. По временным характеристикам шумы подразделяются на:

#r А) тональные

#r В) низкочастотные

#r С) постоянные

#r Д) высокочастотные

#r Е) непостоянные

a) А, В

b) В, С

c) С, Д

d) Д, Е

e) С, Е

**1.Тема № 4.** Характеристики производственной вибрации. Основные вредные производственные источники и виды работ. Особенности заболевания при воздействии вибрации. Вибрационная болезнь. Пути снижения воздействия вибрации на рабочих местах. Меры профилактики. Состояние профессиональной заболеваемости в условиях воздействия вибрации на предприятиях Казахстана.

**2.Цель занятия:** Формирование знаний и умений по основным вредным производственным источникам, гигиенической оценке производственной вибрации, особенностям заболевания при воздействии вибрации и разработка комплекса профилактических мероприятий.

**3.Задачи обучения.**

1. Формировать знания по принципам гигиенической оценки производственной вибрации;

2.Формировать знания и умения по устройствам и принципам работы виброизмерительной аппаратуры;

3..Формировать знания и умения по методам измерения вибрации;

4.Формировать навык разрабатывать профилактические мероприятия.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Гигиеническое значение вибрации на производстве
2. Понятие вибрации. Единицы измерения производственной вибрации
3. Классификация производственной вибрации
4. Источники локальной вибрации
5. Источники общей вибрации
6. Сопутствующие факторы производственной среды
7. Действие вибрации на организм
8. Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации
9. Вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации
10. Гигиеническое нормирование вибрации
11. Технические способы ограничения и уменьшение вибрации
12. Режим труда при воздействии вибрации
13. Меры индивидуальной защиты от воздействия вибрации
14. Лечебно – профилактические и общеоздоровительные мероприятия
15. Аппаратуры и методы измерения вибрации.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Писменный опрос, метод групповой дискуссии.

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н. Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- С. 321-353.
2. Гигиена. /Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г. – С. 530-534.
3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – С. 183-196.

**Дополнительная**

1. Санитарные нормы и правила по гигиене труда промышленности. 3 т. –МЗ РК, 1995. – С. 319-362.
2. Медицина труда. Учебник/ под ред. Н.Ф.Измерова. 2008. – С. .
3. Гигиена труда в ведущих отраслях промышленности РК. Учебно-методическое пособие. Тогузбаева К.К. Алматы. 2010. – С. 1-73.

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.-в СРСП)**

**Вопросы**

 1.Гигиеническое значение вибрации.

2.Дайте определение понятию вибрация.

3.Абсолютные и относительные единицы измерения вибрации.

4.Понятие локальной вибрации

5.Понятие общей вибрации

6.Классификация локальной вибрации по спектру и частотному составу.

7.Классификация вибрации по временным характеристикам.

8.Источники локальной вибрации на производстве.

9.Источники общей вибрации

10.Классификация общей вибрации по источникам возникновения.

11.Влияние сочетанного действия вибрации к сопутствующих факторов.

12.Отчего зависит степень распространения вибрации по телу .

 13.Понятие резонанса человеческого тела при воздействии вибрации.

14.Рецепторы восприятия вибрации

15.Значение механического реформа и «жесткости» вибрации.

16.Патогенез вибрационной болезни

17.Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации

18.Вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации

19.Методы оценки вибрации

20.Санитарное нормирование вибрации

21.Значение массы ручной машины и силы нажатия. Нормирование этих факторов.

22.Требования к климатическим условиям при воздействии вибрации.

23.Технические способы ограничения и уменьшения вибрации. Нормирование

24.Режимы труда при воздействии вибрации

25.Средства индивидуальной защиты при воздействии вибрации

26.Организация предварительных и периодических лиц, подвергающихся воздействию вибрации.

27.Медицинские противопоказания к доступу на работу, связанную с воздействием вибрации.

28. Задачи диспансеризации лиц, подвергающихся воздействию вибрации.

29.Медико – биологические и обще –оздоровительные мероприятия профилактики вибрационной болезни.

30.Методы оценки действия вибрации на организм.

**Вопросы тестового контроля**

1. Что такое «вибрация»

 а. Механическое колебание, передающиеся телу человека или отдельным его частям.

 б. Электромагнитные колебания в области инфразвуковых частот, передаваемые через упругую среду человека.

 в. Электромеханические колебание в инфразвуковом диапозоне, воздействующие на человека

 г) акустические колебание инфразвуковых частот.

 д) акустические колебания среднего диапазона частот

2. Какими физическими параметрами характеризуется вибрация.

 а) частота (Гц)

 б) амплитуда смещеия (см)

 в) виброскорость (см/с)

 г) виброускорение (см/ сек. В квадрате)

3. В каких относительных логарифмических единицах выражаются параметры интенсивности вибрации.

 а) в дБ вибросмещения

 б) в дБ виброскорости

 в) в дБ виброускорение

 г) в дБ уровня звукового давления

 д) в октавных полосах частот

4. Какие виды вибрации различают в зависимости от способа передачи ее человеку

 а) общая

 б) локальная

 в) смешанная

 г) интенсивная

 д) длинноволновая

5. Как различают вибрацию по частотному диапазону

 а) низкочастотная

 б) среднечастотная

 в) высокочастотная

 г) ультравысокочастотная

 д) смешанная

6. Какие категории общей вибрации различают в зависимости от источника возникновения и возможности регулирования интенсивности

 а) транспортные

 б) транспортно – технологические

 в) технологические

 г) локальные

 д) интенсивные

7. Что является воспринимающей частью виброизмерительного прибора

 а) анализатор

 б) конденсатор

 в) вибродатчик

 г) стабилизатор

 д) измеритель

8. Какую патологию вызывает у рабочих длительное воздействие вибрации

 а) язвенную болезнь

 б) катаракту

 в) вибрационную болезнь

 д) шумовую болезнь

 е) недержание мочи

9. Какой синдром характерен при вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации

 а) астенический

 б) синдром «белого пальца»

 в) синдром Рейно

 г) артрит

 д) артроз

10. Какие методы используется для гигиенической оценки производственной вибрации

 а) частотный (спектральный) анализ нормируемых величин

 б) интегральная оценка по частоте нормируемых параметров

 в) дозная оценка

 г) по действию на организм

11. Какие сопутствующие профессиональные факторы усугубляют воздействие локальной вибрации

 а) масса механизма

 б) сила нажатия

 в) охлаждения рук

 г) сверхурочные работы

 д) напряжение органа зрения

12. Рабочие каких профессии подвергаются преимущественно общей вибрации

 а) плотники

 б) водители автотранспорта

 в) бетонщики

 г) электрики

 д) экскаваторщики

13. Рабочие каких профессий подвергаются преимущественно локальной вибрации

 а) электросварщики

 б) экскаваторщики

 в) бурильщики

 г) клепальщики

 д) обрубщики

14. Какие специалисты принимают участие в медосмотрах лиц, подвергающихся воздействию вибрации

 а) эндокринолог

 б) терапевт

 в) невропатолог

 г) оториноларинголог

 д) кардиолог

15. Какие методы индивидуальной профилактики неблагоприятного воздействия локальной вибрации вы знаете

 а) применение респиратора

 б) использование виброгасящих рукавиц

в) перерывы в работе

г) тепловые ванночки для рук

д) дистанционные управление

16. Какие специальные противопоказания существует к приему на работу, связанную с воздействием производственной вибрации

 а) облитерирующий эндоартериит

 б) болезнь Рейно

 в) болезнь Меньера

 г) аномалия женских половых органов

 д) миопия

17. Определите понятие «шум» по физической сущности

1. механические случайные, непериодические колебания частиц упругой среды
2. поток электромагнитной энергии, вызывающей слуховое ощущение
3. поток звуковой энергии, воспринимаемый слуховым анализатором
4. поток радиационного излучения, воздействующего на организм
5. поток воздуха, оказывающего влияние на организм слуха

18. Определите понятие «шум» в гигиеническом отношении

1. любой нежелательный звук или их совокупность, неблагоприятно воздействующих на организм человека, мешающих его работе и отдыху
2. звуковые колебания с частотой до 20000 гЦ
3. звуковые колебания, регистрируемые шумомером
4. звуковые колебания, сочетающиеся обязательно с электромагнитными волнами
5. определение отсутствует

19. Определите основные характеристики шума

1. длина звуковой волны
2. скорость распространения звуковой волны
3. интенсивность (сила) звука
4. частота звука
5. все ответы верны

20. Определите понятие «спектр шума»

1. распределение звуковой энергии по частотам
2. слышимый диапазон частот
3. частоты, регистрируемые прибором
4. совокупность звуковых колебаний
5. отраженная звуковая энергия

21. На какие диапазоны частот делятся спектры шума

1. тональные
2. низкочастотные
3. среднечастотные
4. высокочастотные
5. -все ответы верны

22. Какие шумы наиболее вредны для организма человека

 а) тональные

 б) широкополосные

 в) высокочастотные

 г) среднечастотные

 д) импульсные

23. К каким частотам наиболее чувствителен слуховой анализатор

1. от 1000 до 5000 Гц
2. от 500 до 1000 Гц
3. от 5000 до 10000 Гц

**Кредит №3**

**1.Тема № 1.** Производственные аэрозоли: понятия и классификация. Гигиеническое нормирование и оценка запыленности и загазованности на производстве и методы профилактики.

**2.Цель:** Формирование знаний и умений по пыли как производственной вредности, методике изучения и гигиенической оценке пылевого фактора и осуществления основных профилактических мероприятий по борьбе с этой вредностью в условиях производства.

**3.Задачи обучения.**

а) формировать навыки работы с нормативными документами по пылевому фактору;

б) формировать умения составлять гигиеническое заключение по результатам замеров пыли;

в) формировать навыки определять содержание пыли (весовой метод) и ее дисперсный состав (счетный метод).

г) формировать навыки намечать точки отбора проб пыли в различных производственных условиях;

д) формировать навыки составлять комплекс оздоровительных мероприятий, направленный на снижение запыленности и влияния ее на организм.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Санитарно – гигиеническое значение промышленных аэрозолей
2. Классификация пыли
3. Физико-химические свойства пыли
4. Действие производственной пыли на организм
5. Классификация пылевой патологии
6. Методы исследования производственной пыли
7. Принципы гигиенического нормирования производственной пыли
8. Мероприятия по борьбе с пылью на производстве.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач, комбинированный (работа в малых группах, дискуссия, презентация).

**6. Литература.**

**основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 165-183 с.

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 519-525 с.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 70-106 с.

**дополнительная**

4. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда (под ред. В.Ф. Кириллова) – М., Медицина, 2001 г.-171-189 с.

5. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны № 1.02.011 – 94 МЗ РК.

6. Галаева А.И. Производственные аэрозоли, их гигиеническая оценка и нормирование. Методы исследования и профилактика пылевой профпатологии. Учебное пособие. – Караганда, 2008. – 80 с.

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

1. Санитарно-гигиеническое значение пылевого фактора.
2. Классификация аэрозолей.
3. Классификация пыли по происхождению.
4. Классификация пыли по способу образования.
5. Гигиеническое значение химического состава пыли.
6. Значение растворимости пыли.
7. Значение дисперсного состава пыли.
8. Значение сорбционной способности пыли.
9. Значение формы пыли
10. Значение электрозаряженности пыли.
11. Значение радиоактивной пыли.
12. Источники пылеобразования на производстве.
13. Гигиеническое нормирование пылей.
14. Технологические мероприятия по борьбе с пылью.
15. Санитарно – технические мероприятия по борьбе с пылью.
16. Индивидуальные средства защиты от пыли.
17. Нормирование пыли
18. Лечебно – профилактические мероприятия по борьбе с пылью.
19. Роль медицинских осмотров в профилактике вредного действия пыли.
20. Возраст допуска на пылевые работы.
21. Какой метод определения запыленности наиболее распространен в настоящее время, необходимое оснащение.
22. Метод определения весовых концентрации пыли.
23. Метод дисперсного анализа пыли.
24. Классификация производственных аэрозолей по конечному повреждающему действию.

**Ситуационные задачи для контроля на усвоение материала**

*ЗАДАЧА № 1*. При сухом пневматическом бурении в шахте концентрация пыли в зоне дыхания колебалась от 234 до 800 мг/м3; 95 % всей пыли составляет частицы размером 0,5 – 5,0 мкм. При проведении периодических медицинских осмотров в двух шахтах выявлено следующее: на шахте № 1 (содержание свободного диоксида кремния около 38 %) – 6 случаев силикоза, у 65 % работающих раздражение слизистых верхних дыхательных путей, у 25% - слизистой глаз и у 7 % - раздражение кожи;

На шахте № 2 (содержание свободного диоксида кремния около 1 %) – 1 случай антракоза, у 49% работающих – раздражение слизистых верхних дыхательных путей, у 2 % - раздражение слизистой глаз, у 2% - кожи.

1. Сравните указанные величины концентрации пыли с ПДК и укажите роль дисперсности пыли в возникновении патологии органов дыхания.
2. Оцените, какой из указанных видов пневмоконноза является более опасным для работающих.
3. Составьте план оздоровительных мероприятии при буровых работах.

*ЗАДАЧА № 2:* На дробильно – обогатительной фабрике при медицинском осмотре рабочих (возраст рабочих 25 – 40 лет, стаж работы на данном предприятии свыше 6 лет), у 85 % были выявлены выраженные изменения слизистой оболочки верхних дыхательных путей (риниты, фарингиты, сухость слизистой оболочки, нарушения обоняния). Все рабочие подвергаются воздействию пыли, образующееся при обработке доломитов, концентрация которой составляет: в летние месяцы – 14 – 25 мг/м3, в зимнее при частичном отключении коммуникации водоснабжения – 49 – 610 мг/м3

1. Сравните указанные концентрации пыли с ПДК для доломита и извястника.
2. Оцените с гигиенических позиций условия труда работающих.
3. Предложите план мероприятии по оздоровлению условий труда.

*ЗАДАЧА № 3*: В транспортно- сырьевом цехе завода железобетонных изделий работающие подвергаются воздействию пыли цемента и песка при их выгрузке, транспортировке на склад и в бетоносмесительных цехах. Концентрация пыли цемента при этом колеблется в пределах 180 – 560 мг/м3, песка – 8 –36 мг/м3 с содержанием в ней свободного диоксида кремния до 85%.

При медицинском осмотре 510 рабочих со стажем 80-25 лет у 20 обследованных выявлен пневмокониз 1 стадии, из них 16 человек были рабочими транспортно – сырьевого цеха.

1. Сравните указанные величины концентрации пыли в зоне дыхания рабочих с ПДК.
2. Определите, с действием, какого из неблагоприятных факторов этимологически связано развитие пневмокениоза.
3. Предложите план оздоровительных мероприятии.

*ЗАДАЧА № 4:* На заводе по получению аммония при извлечении глинозема из бокситовых руд в процессе подготовительной обработки сырья образуется пыль при всех процессах складирования, дробления и перемещение бокситов. При обработке руд со средним содержанием влаги 18%. Средняя концентрация пыли составляет 115 мг/м3, при снижении влажности до 10% - около 180 мг/м3. В отделении кальцинации при пересыпке прокаленного глинозема, транспортировке и выгрузке концентрация его пыли достигает 225 мг/м3. Воздействие аэрозолей проявляется в патологии верхних дыхательных путей (катары, риниты, фарингиты, ларингиты) за счет щелочной реакции аэрозолей, при длительном контакте с пылью глинозема - в –виде специфического пневмокониоза – алюминоза.

1. Сравните указанные величины концентрации пыли в зоне дыхания рабочих с ПДК.
2. Укажите, как влияет влажность исходных материалов на интенсивность пылеобразования и уровень запыленности воздуха в рабочих помещениях.
3. Составьте план оздоровительных мероприятий.

*ЗАДАЧА № 5:* Одним из этапов деревообработки на мебельной фабрике является подготовка поверхностей деталей будущей мебели путем их шлифования на станках перед окончательной отделкой (лакирование, полирование). Эти процессы сопровождаются пылевыделением. При изучении запыленности воздуха были получены следующие данные. Вес фильтра до отбора пробы воздуха был равен 35 мг., а после отбора пробы – 40 мг. Пробы отбирались в течение 20 минут со скоростью 15 л/мин. При изучении качественного состава пыли оказалось, что она (древесная пыль) содержит 1,5 % свободной двукнии кремния.

1. Определите концентрацию пыли и сравните ее с ПДК.
2. Какие приборы необходимы для определения запыленности воздуха весовым методом.

*ЗАДАЧА № 6:* В производстве асбестотехнических изделий на одном из участков производиться смешение в бункере асбеста с хлопком. Над бункером размещена местная вытяжная вентиляция в виде зонта. Обследование рабочего места показало, что содержание в воздухе пыли достигает 40 мг/м3.

1. Дайте характеристику пыли и сравните концентрацию с ПДК.
2. Рекомендуйте профилактические мероприятия.

*ЗАДАЧА № 7:* В литейном цехе на рабочем месте обрубщика запыленность воздуха составляет 30 мг/м3, при содержании свободной двуокиси кремния 70%. Местная вытяжная вентиляция представлена вытяжкой через решетку от стола.

1. Оцените запыленность на рабочем месте обрубщика.
2. Рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

*ЗАДАЧА № 8:* На подземных рудниках Джезказгана для бурения шпуров широко используются буровые самоходные каретки. При отборе проб воздуха на рабочем месте машинистов обнаружена загрязненность воздуха пылью и аэрозолями смазочных (нефтяных) масел. Концентрация пыли составляет 25 мг/м3, аэрозолей масла – 20 мг/м3. Содержание свободной двуокиси кремния в пыли – 47 %. Дисперсность пыли до 90% пыли как размером до 5 мкм.

1. Дайте гигиеническую оценку загрязненности воздуха рабочей зоны.
2. Рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

*ЗАДАЧА № 9:* В сборочном цехе авторемонтного завода используется электродуговая сварка. Она осуществляется качественными электродами, в обмазке которых содержатся соединения железа и марганца. Сварочные работы сопровождаются образованием сварочного аэрозоля, концентрация которого на рабочем месте сварщика составила 25 мг/м3. В составе аэрозоля были обнаружены окислы железа с примесью окислов марганца, которые составили 2,7 %.

1. Определите ПДК сварочного аэрозоля и дайте оценку воздушной среды сборочного цеха.
2. Рекомендуйте комплекс оздоровительных мероприятий.

**Вопросы тестового контроля**

1. *Что такое аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.*

А) масса всех витающих в воздухе частиц в единице объема воздуха.

Б) масса частиц пыли, которая поступает в органы дыхания в определенный отрезок времени.

В) факторы среды, обусловленный образованием и распространением пыли в процессе производства.

Г) дисперсная система, состоящая из взвешенных в воздухе частиц, вызывающих пневмокониозы.

1. *В основе, какой из этих классификации лежит разделение пыли по способу образования:*

А) аэрозоли дезинтеграции и конденсации.

Б) органическая и неорганическая пыль.

В) смешанная пыль.

Г) пыль, облако

Д) дым, туман

1. *При каких производственных процессах могут образоваться аэрозоли конденсации:*

А) шлифовка деталей

Б) дробление в мельницах

В) дробление в дезинтеграторах

Г) плавление металла

Д) бурение скважин

1. *При каких производственных операциях могут образоваться аэрозоли дезинтеграции:*

А) бурение породы

Б) плавление металла

В) электросварка металлов

Г) разлив металла в опоки

Д) выпуск металла из домны

1. *Как классифицируется пыль по происхождению:*

А) металлическая, металлоидная

Б) аэрозоль конденсации, дезинтеграции

В) неорганическая

Г) растительного и животного происхождения

1. *При каком методе отбора проб запыленность выражается в мг/м3:*

А) ультрамикроскопическом

Б) кониометрическом

В) седиментационном

Г) весовом

Д) гравитационном

1. *Что лежит в основе принципа нормирования фиброгенной смешанной пыли:*

А) наличие радиоактивных веществ

Б) растворимость в биосредах

В) форма пылевых частиц

Г) процентное содержание двуокиси кремния

Д) степень дисперсности пыли

1. *Что такое максимально – разовая концентрация пыли (МРК):*

А) масса частиц пыли, содержащаяся в единице объема воздуха.

Б) масса частиц пыли, поступающая в органы дыхания за определенный промежуток времени

В) определенная за промежуток времени, равный не менее 75% рабочей времени

Г) определяемая за промежуток времени, равный 30 мин. в момент максимального пылеобразования

Д) концентрация пыли, измеренная за весь период времени

1. *Что такое среднесменная концентрация пыли (ССК)*

А) масса всех витающих в воздухе частиц в единице объема воздуха

Б) масса пыли определенная за промежуток времени, равный не менее 75% рабочей смены

В) определенная по результатам непрерывного отбора проб в зоне дыхания работающих

Г) масса частиц пыли, содержащаяся в единице объема воздуха

1. *Что такое пылевая нагрузка*

 А) фактор, обусловленный образованием и распространением пыли в процессе производства

 Б) масса всех витающих в воздухе частиц в единице объема воздуха

 В) масса пыли, определяемая за промежуток времени, равный не менее 75% рабочей смены

 Г) определяемая за промежуток времени, равный 30 мин. в момент максимального пылеобразования

 Д) масса частиц пыли, которая поступает в органы дыхания за период выполнения работ

1. *Какой законодательный (нормативный) документ регламентирует содержание аэрозолей в воздухе рабочей зоны:*

А) Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Б) Закон «О санитарно- эпидемиологическом благополучии населения»

В) Закон «Об охране труда»

Г) Закон « О здоровье населения»

Д) «Санитарные нормы проектирования производственных объектов» СН – 1.01.001 – 94

1. *Скорость оседания аэрозоля зависит от:*

А) дисперетности

Б) консистенции

В) токсичности

Г) удельного веса

Д) химического состава

1. *ПДК для пыли, содержащей свободную двуокись кремния более 70%*

*А)* 1 мг/м3

Б) 2 мг/м3

В) 3 мг/м3

Г) 4 мг/м3

Д) 10 мг/м3

1. *ПДК для пыли, содержащей сводную двуокись кремния от 10 до 70% составляет:*

*А)* 1 мг/м3

Б) 2 мг/м3

В) 3 мг/м3

Г) 4 мг/м3

Д) 10 мг/м3

1. *ПДК для пыли, содержащей свободную двуокись кремния от 2 % до 10%, составляет:*

*А)* 1 мг/м3

Б) 2 мг/м3

В) 3 мг/м3

Г) 4 мг/м3

Д) 10 мг/м3

1. *Какой из видов пневмокониозов наиболее агрессивен*

*А)* сидероз

Б) амилоз

В) силикоз

Г) асбетоз

Д) алюминоз

1. *Какие мероприятия являются наиболее эффективными при борьбе с пылеобразованием:*

*А)* организационные

Б) технические

В) санитарно – технические

Г) медико-профилактические

Д) применение средств индивидуальной защиты

1. *Наиболее эффективное средство борьбы с пылеобразованием в шахтах:*

*А)* респираторы

Б) аэрация

В) увлажнение

Г) аспирация

Д) укрытие

1. *Что называется дисперсностью пыли:*

*А)* процентное содержание числа пылинок различного размера

Б) процентное содержание массы пылинок различного размера

В) процент числа пылинок размером более 10 мкм

Г) скорость оседания пылинок различного размера

Д) химический состав пылинок

1. *Какой пылью вызывается сидероз:*

*А)* двуокисью кремния

Б) окислами железа

В) угольной пылью

Г) растительной пылью

Д) тальком

21. *Какой пылью вызывается биссиноз:*

*А)* двуокисью кремния

Б) окислами железа

В) растительной пылью

Г) угольной пылью

Д) тальком

22. *Клинические варианты силикоза, встречающиеся при воздействии пыли диоксида кремния:*

*А)* одностороннее поражения легкого

Б) интеретицианальный фиброз легочной ткани

В) изолированное поражение одной доли легкого

Г) фиброзирующий альвеонит

Д) узелковый фиброз легочной ткани

23. *Воздействие пылевого фактора на рабочих по времени характеризуется как длительное, в течение:*

*А)* более 30% смены

Б) в течений всей смены

В) в течение 10% смены

Г) в течение суток

Д) в течение 75 % смены

24. *Какие вещества, входящие в состав сварочного аэрозоля, оказывают наиболее вредное влияние на организм:*

*А)* оксиды железа

Б) оксиды марганца

В) фтористые соединения

Г) оксиды азота

Д) бензапирен

*25. К профессиональным заболеваниям шахтеров угольных шахт относятся:*

А) катар верхних дыхательных путей

Б) пневмония

В) антракоз

Г) катаракта

Д) все ответы верны

*26. Какое действие на организм может вызвать пыль:*

А) фиброгенное

Б) токсическое

В) гемолазирующее

Г) аллергенное

Д) все ответы верны

*27. При определении запыленности воздуха на рабочем месте:*

А) устанавливают массу пыли в мг/м3

Б) дают характеристику дисперсности состава пыли

В) определяют реакцию органов дыхания на пыль

Г) выясняют степень загазованности

Д) определяют влажность воздуха

28. Оценка истинной пылевой нагрузки на органы дыхания работающих возможно при соблюдении следующих условий контроля:

А) должна определятся, масса пыли, вдыхаемая рабочим в течение всей смены

Б) должна определятся, дисперсность пыли

В) необходимо определять объем вентиляции легких

Г) необходимо выяснить субъективную реакцию рабочих на воздействие пыли

Д) необходимо определять газовый состав вдыхаемого воздуха

*29. Вода, используемая для пылеподавления должна удовлетворять требования к питьевой воде по содержанию:*

А) взвешенных веществ

Б) по показателям бактериального загрязнения

В) по содержанию йода

Г) по содержанию меди

Д) по содержанию фтора

30. При недостатке или отсутствии воды питьевого качества для борьбы с пылью может быть использована вода источников при условии если она:

А) не содержит вредных и трудно растворимых примесей

Б) предварительного очищенная, обеззараженная, обезвреженная

В) насыщенная кислородом

Г) насыщенная йодом

Д) подогретая

31. Для использования при пылеподавления не питьевой воды необходимо получить разрешение:

А) горнотехнической инспекции

Б) отдела техники безопасности рудника

В) профсоюзной организации рудника

Г) медсанчасти

Д) санэпидстанции

32. Определите понятие «пылевая нагрузка»

А) произведение средней именной концентрации пыли на продолжительность экспозиции и объем легочной вентиляции

Б) максимальная концентрация пыли в момент исследовании

В) средняя сменная концентрация пыли

Г) совокупность физико-химических свойств пыли

Д) реакция легких на пылевой фактор

33. Какие группы методов и средств контроля запыленности воздуха рабочей зоны вы знаете:

А) прямые методы с выделением дисперсной фазы в пыле отборниках с последующим взвешиванием массы пыли

Б) косвенные методы (без выделения дисперсной фазы, обеспечивающие определенные массы пыли в мг/м3

В) комбинированные методы

Г) опосредованные методы

Д) дисперсный метод

34. Основные назначения пылевого контроля:

А) определить заболеваемость пневмокониозом

Б) оценить работоспособность рабочих

В) гигиеническая оценка условий труда работающих и определение эффективности средств борьбы с пылью

Г) определение электрозаряженности пыли

Д) определение функции дыхания рабочих

**1.Тема № 2.** Основные виды работ, связанных с образованием пыли и аэрозолей. Свойства аэрозолей, преимущественно фиброгенного действия. Принципы гигиенического нормирования. Методы определения и оценки результатов с выявлением связи между содержанием аэрозолей и состоянием здоровья работающих. Профилактика профессиональной заболеваемости.

**2.Цель:** Формирование знаний и умений по свойствам аэрозолей, преимущественно фиброгенного действия, методам определения и оценки результатов с выявлением связи между содержанием аэрозолей и состоянием здоровья работающих, принципам гигиенического нормирования и разработка основных профилактических мероприятий по борьбе с профессиональной заболеваемостью.

**3.Задачи обучения.**

1. Формирование навыка определения методов оценки пылевого фактора
2. Формирование знания по нормативным документам
3. Формирование навыка взвешивания фильтров
4. Формирование навыка отбора проб пыли из пылевой камеры
5. Формирование навыка расчета запыленности воздуха
6. Формирование навыка определения дисперсности пыли.

4.Основные вопросы темы.

1. Специфическое действие пыли на организм.
2. Основные виды работ, связанных с образованием пыли и аэрозолей.
3. Классификация пневмокониозов.
4. Особенности этиологии силикоза. Клинические формы
5. Особенности этиологии силикатозов.
6. Этиология асбестоза.
7. Этиология металлокониозов.
8. Этиология биссиноза.
9. Этиология электросварочного пневмоконноза
10. Этиология пылевых бронхитов.
11. Теории патогенеза пневмоконнозов.
12. Заболевание кожи от воздействия пыли.
13. Источники пылеобразования на производстве.
14. Гигиеническое нормирование пылей.
15. Технологические мероприятия по борьбе с пылью.
16. Санитарно – технические мероприятия по борьбе с пылью.
17. Индивидуальные средства защиты от пыли.
18. Нормирование пыли

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Комбинированный (работа в малых группах, кейс-стади, дискуссия.).

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 165-183 с.

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 519-525 с.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 70-101 с.

**Дополнительная**

4. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда (под ред. В.Ф. Кириллова) – М., Медицина, 2001 г.-171-189 с.

5. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны № 1.02.011 – 94 МЗ РК.

6. Галаева А.И. Производственные аэрозоли, их гигиеническая оценка и нормирование. Методы исследования и профилактика пылевой профпатологии. Учебное пособие. – Караганда, 2008. – 80 с.

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

1.Санитарно-гигиеническое значение пылевого фактора.

2.Классификация аэрозолей.

3.Классификация пыли по происхождению.

4.Классификация пыли по способу образования.

5.Гигиеническое значение химического состава пыли.

6.Значение растворимости пыли.

7.Значение дисперсного состава пыли.

8.Значение сорбционной способности пыли.

9.Значение формы пыли

10.Значение электрозаряженности пыли.

11.Значение радиоактивной пыли.

12.Лечебно – профилактические мероприятия по борьбе с пылью.

13.Роль медицинских осмотров в профилактике вредного действия пыли.

14.Возраст допуска на пылевые работы.

15.Какой метод определения запыленности наиболее распространен в настоящее время, необходимое оснащение.

16.Метод определения весовых концентрации пыли.

17.Метод дисперсного анализа пыли.

18.Классификация производственных аэрозолей по конечному повреждающему действию.

19. Приборы для пылевого контроля. Группы методов и средств контроля пылевого фактора.

20. Максимально разовые концентрации пыли.

21. Среднесменные концентрации пыли.

22. Понятие пылевой нагрузки.

23. Как готовиться препарат для определения дисперсности пыли.

24. Методы изучения действия пыли на экспериментальных животных.

**Ситуационные задачи для контроля на усвоение материала**

*ЗАДАЧА № 1:* На подземных рудниках Джезказгана для бурения шпуров широко используются буровые самоходные каретки. При отборе проб воздуха на рабочем месте машинистов обнаружена загрязненность воздуха пылью и аэрозолями смазочных (нефтяных) масел. Концентрация пыли составляет 25 мг/м3, аэрозолей масла – 20 мг/м3. Содержание свободной двуокиси кремния в пыли – 47 %. Дисперсность пыли до 90% пыли как размером до 5 мкм.

1. Дайте гигиеническую оценку загрязненности воздуха рабочей зоны.
2. Рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

*ЗАДАЧА № 2:* В сборочном цехе авторемонтного завода используется электродуговая сварка. Она осуществляется качественными электродами, в обмазке которых содержатся соединения железа и марганца. Сварочные работы сопровождаются образованием сварочного аэрозоля, концентрация которого на рабочем месте сварщика составила 25 мг/м3. В составе аэрозоля были обнаружены окислы железа с примесью окислов марганца, которые составили 2,7 %.

1. Определите ПДК сварочного аэрозоля и дайте оценку воздушной среды сборочного цеха.
2. Рекомендуйте комплекс оздоровительных мероприятий.

*ЗАДАЧА №3:* При изучении запыленности воздуха при работе зерноуборочного комбайна "Енисей" было установлено, что концентрация пыли около рулевого колеса составляла 25 – 11 мг/м3, на выгрузку зерна – 65 – 165 мг/м3. Примерно 90% пылевых частиц имели размер до 5 мкм. Органическая часть пыли составляет 80% с примесью свободной двуокиси кремния более 10%.

1. Определите во сколько раз запыленность в рабочей зоне превышает ПДК.
2. Дайте гигиеническую оценку пыли и наметьте оздоровительные мероприятия.

*ЗАДАЧА №4*: Главным источником образования пыли в современных штатах является буровзрывные работы. Где образуется 85 % всей пыли. Определение запыленности проводилось весовым методом в глухом, не проветриваемом забое сразу после взрывания медно – сульфидной породы. Обнаружено следующее:

* Первоначальный вес фильтра до отбора пробы – 0,3504 грамма;
* Вес фильтра после отбора пробы 0,61504 грамма;
* Время отбора пробы – 20 мин.
* Скорость протягивания воздуха – 15 л/мин.
* Содержание свободной двуокиси кремния в пыли – 40%.
1. Рассчитайте содержание пыли в забое и сравните с ПДК.
2. Назовите оборудование необходимое для отбора проб пыли.

*ЗАДАЧА №5*: При определении дисперсности пыли в пробе, отобранной на рабочем месте шахтера в забое получены, следующие результаты:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Величина пылинок в мкм | До 2 мкм | 2-5 мкм | 5-10мкм | Более 10 мкм |
| Количество пылинок |  | 56 | 44 | 62 | 15 |

1. Определите дисперсность необходимое для определения дисперсности пыли.

*ЗАДАЧА №6*: В наборном цехе типографии определялось содержание пыли в воздухе весовым методом. Первоначальный вес после отбора 0,3009 грамма, вес после отбора пробы 20 мин., скорость протяжки воздуха – 15 л/мин. По химическому составу пыль представляет собой свинец.

 При определении дисперсности пыли получены следующие результаты: до 2 мкм – 40 пылинок, 2 – 5 мкм – 36 пылинок, 5 – 10 мкм – 57 пылинок и более 10 мкм – 10 пылинок.

1. Дайте гигиеническую характеристику пылевого фактора.
2. Опишите методику определения дисперсности пыли.

**Вопросы тестового контроля**

*1. При каком методе отбора проб запыленность выражается в мг/м3:*

А) ультрамикроскопическом

Б) кониометрическом

В) седиментационном

Г) весовом

Д) гравитационном

*2.Что лежит в основе принципа нормирования фиброгенной смешанной пыли:*

А) наличие радиоактивных веществ

Б) растворимость в биосредах

В) форма пылевых частиц

Г) процентное содержание двуокиси кремния

Д) степень дисперсности пыли

*3.Что такое максимально – разовая концентрация пыли (МРК):*

А) масса частиц пыли, содержащаяся в единице объема воздуха.

Б) масса частиц пыли, поступающая в органы дыхания за определенный промежуток времени

В) определенная за промежуток времени, равный не менее 75% рабочей времени

Г) определяемая за промежуток времени, равный 30 мин. в момент максимального пылеобразования

Д) концентрация пыли, измеренная за весь период времени

*4.Что такое среднесменная концентрация пыли (ССК)*

А) масса всех витающих в воздухе частиц в единице объема воздуха

Б) масса пыли определенная за промежуток времени, равный не менее 75% рабочей смены

В) определенная по результатам непрерывного отбора проб в зоне дыхания работающих

Г) масса частиц пыли, содержащаяся в единице объема воздуха

*5.Что такое пылевая нагрузка*

 А) фактор, обусловленный образованием и распространением пыли в процессе производства

 Б) масса всех витающих в воздухе частиц в единице объема воздуха

 В) масса пыли, определяемая за промежуток времени, равный не менее 75% рабочей смены

 Г) определяемая за промежуток времени, равный 30 мин. в момент максимального пылеобразования

 Д) масса частиц пыли, которая поступает в органы дыхания за период выполнения работ

*6.Какой законодательный (нормативный) документ регламентирует содержание аэрозолей в воздухе рабочей зоны:*

А) Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Б) Закон «О санитарно- эпидемиологическом благополучии населения»

В) Закон «Об охране труда»

Г) Закон « О здоровье населения»

Д) «Санитарные нормы проектирования производственных объектов» СН – 1.01.001 – 94

*7.Скорость оседания аэрозоля зависит от:*

А) дисперетности

Б) консистенции

В) токсичности

Г) удельного веса

Д) химического состава

*8.ПДК для пыли, содержащей свободную двуокись кремния более 70%*

*А)* 1 мг/м3

Б) 2 мг/м3

В) 3 мг/м3

Г) 4 мг/м3

Д) 10 мг/м3

*9.ПДК для пыли, содержащей сводную двуокись кремния от 10 до 70% составляет:*

*А)* 1 мг/м3

Б) 2 мг/м3

В) 3 мг/м3

Г) 4 мг/м3

Д) 10 мг/м3

*10.ПДК для пыли, содержащей свободную двуокись кремния от 2 % до 10%, составляет:*

*А)* 1 мг/м3

Б) 2 мг/м3

В) 3 мг/м3

Г) 4 мг/м3

Д) 10 мг/м3

*11.Какой из видов пневмокониозов наиболее агрессивен*

*А)* сидероз

Б) амилоз

В) силикоз

Г) асбетоз

Д) алюминоз

*12.Какие мероприятия являются наиболее эффективными при борьбе с пылеобразованием:*

*А)* организационные

Б) технические

В) санитарно – технические

Г) медико-профилактические

Д) применение средств индивидуальной защиты

*13.Наиболее эффективное средство борьбы с пылеобразованием в шахтах:*

*А)* респираторы

Б) аэрация

В) увлажнение

Г) аспирация

Д) укрытие

*14.Что называется дисперсностью пыли:*

*А)* процентное содержание числа пылинок различного размера

Б) процентное содержание массы пылинок различного размера

В) процент числа пылинок размером более 10 мкм

Г) скорость оседания пылинок различного размера

Д) химический состав пылинок

*15.Какой пылью вызывается сидероз:*

*А)* двуокисью кремния

Б) окислами железа

В) угольной пылью

Г) растительной пылью

Д) тальком

16 *Какой пылью вызывается биссиноз:*

*А)* двуокисью кремния

Б) окислами железа

В) растительной пылью

Г) угольной пылью

Д) тальком

17. *Клинические варианты силикоза, встречающиеся при воздействии пыли диоксида кремния:*

*А)* одностороннее поражения легкого

Б) интеретицианальный фиброз легочной ткани

В) изолированное поражение одной доли легкого

Г) фиброзирующий альвеонит

Д) узелковый фиброз легочной ткани

*18.Как классифицируется пыль по происхождению:*

А) металлическая, металлоидная

Б) аэрозоль конденсации, дезинтеграции

В) неорганическая

Г) растительного и животного происхождения

19. *Воздействие пылевого фактора на рабочих по времени характеризуется как длительное, в течение:*

*А)* более 30% смены

Б) в течений всей смены

В) в течение 10% смены

Г) в течение суток

Д) в течение 75 % смены

20. *Какие вещества, входящие в состав сварочного аэрозоля, оказывают наиболее вредное влияние на организм:*

*А)* оксиды железа

Б) оксиды марганца

В) фтористые соединения

Г) оксиды азота

Д) бензапирен

*21. К профессиональным заболеваниям шахтеров угольных шахт относятся:*

А) катар верхних дыхательных путей

Б) пневмония

В) антракоз

Г) катаракта

Д) все ответы верны

*22. Какое действие на организм может вызвать пыль:*

А) фиброгенное

Б) токсическое

В) гемолазирующее

Г) аллергенное

Д) все ответы верны

*23. При определении запыленности воздуха на рабочем месте:*

А) устанавливают массу пыли в мг/м3

Б) дают характеристику дисперсности состава пыли

В) определяют реакцию органов дыхания на пыль

Г) выясняют степень загазованности

Д) определяют влажность воздуха

24. Оценка истинной пылевой нагрузки на органы дыхания работающих возможно при соблюдении следующих условий контроля:

А) должна определятся, масса пыли, вдыхаемая рабочим в течение всей смены

Б) должна определятся, дисперсность пыли

В) необходимо определять объем вентиляции легких

Г) необходимо выяснить субъективную реакцию рабочих на воздействие пыли

Д) необходимо определять газовый состав вдыхаемого воздуха

*25. Вода, используемая для пылеподавления должна удовлетворять требования к питьевой воде по содержанию:*

А) взвешенных веществ

Б) по показателям бактериального загрязнения

В) по содержанию йода

Г) по содержанию меди

Д) по содержанию фтора

26. При недостатке или отсутствии воды питьевого качества для борьбы с пылью может быть использована вода источников при условии если она:

А) не содержит вредных и трудно растворимых примесей

Б) предварительного очищенная, обеззараженная, обезвреженная

В) насыщенная кислородом

Г) насыщенная йодом

Д) подогретая

27. Для использования при пылеподавления не питьевой воды необходимо получить разрешение:

А) горнотехнической инспекции

Б) отдела техники безопасности рудника

В) профсоюзной организации рудника

Г) медсанчасти

Д) санэпидстанции

28. Определите понятие «пылевая нагрузка»

А) произведение средней именной концентрации пыли на продолжительность экспозиции и объем легочной вентиляции

Б) максимальная концентрация пыли в момент исследовании

В) средняя сменная концентрация пыли

Г) совокупность физико-химических свойств пыли

Д) реакция легких на пылевой фактор

29. Какие группы методов и средств контроля запыленности воздуха рабочей зоны вы знаете:

А) прямые методы с выделением дисперсной фазы в пыле отборниках с последующим взвешиванием массы пыли

Б) косвенные методы (без выделения дисперсной фазы, обеспечивающие определенные массы пыли в мг/м3

В) комбинированные методы

Г) опосредованные методы

Д) дисперсный метод

30. Основные назначения пылевого контроля:

А) определить заболеваемость пневмокониозом

Б) оценить работоспособность рабочих

В) гигиеническая оценка условий труда работающих и определение эффективности средств борьбы с пылью

Г) определение электрозаряженности пыли

Д) определение функции дыхания рабочих

**1.Тема № 3.** Основы промышленной токсикологии. Гигиенические принципы разработки и утверждения ОБУВ и ПДК и методика их определения. Токсикология основных производственных ядов. Особенности применения ядохимикатов в сельском хозяйстве. Разработка комплекса профилактических мероприятий с учетом особенностей различных производств и классов опасности химических веществ.

**2.Цель:** Формирование знаний и умений по гигиеническим принципам разработки и утверждения ОБУВ и ПДК, методическим подходам к оценке токсичности и опасности новых химических соединений, методикам проведения токсикологического эксперимента применительно к практике гигиены труда и разработка мероприятия по профилактике профессиональной интоксикаций.

**3.Задачи обучения.**

а) формировать навык разрабатывать и обосновать предельно допустимые концентраций вредных веществ, рассчитывать коэффициент запасов при обосновании ПДК и ориентированные безопасные уровни (ОБУВ) вредных веществ.

б) формировать знания по видам лабораторного эксперимента, применяемыми при гигиеническом нормировании химических веществ.

в) формировать навык проводить ингаляционную затравку лабораторных животных.

г) формировать знания по результатам токсикологических исследований в соответствий с действующим санитарным законодательством оценивать степень токсичности и опасности химических соединений и разрабатывать оздоровительные мероприятия.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Понятие о промышленных ядах. Промышленная токсикология, цели и задачи.
2. Классификация производственных ядов.
3. Общая характеристика действия ядов на системы организма.
4. Пути поступления производственных ядов в организм.
5. Распределение ядов в организме.
6. Превращение вредных веществ в организме.
7. Выделение вредных веществ из организма.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Комбинированный (работа в малых группах, презентация).

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 353-443 с.

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 544-549 с.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 108-149 с.

**Дополнительная**

4. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда. Под ред. В.Ф.Кириллова М-Медицина-2008 -399 стр.

5. А.А. Каспаров. – Гигиена труда (учебник). – М., Медицина, 1988, 352 с.

6. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда (под ред. Кириллова).-М., Медицина, 2001

7. Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности. Том1-МЗ РК,1995.

8. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны-№1.02.011.-94, МЗ РК.

9. ГОСТ12.00583:общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

1.Место и значение промышленной токсикологии в гигиене труда;

2.Дайте определение понятию «промышленная токсикология»;

3.Дайте определение понятию «вредное вещество»;

4.Назовите основные задачи промышленной токсикологии;

5.Дайте классификации промышленных ядов;

6.Определите понятие «токсикологическая экспертиза вредных веществ»;

7.Определите понятие «гигиеническая стандартизация сырья и готовых продуктов»

8.Назовите острые гематологические реакции при острой интоксикации вредным веществом;

9.Назовите специфические изменение крови при интоксикации вредным веществом;

10.Назовите виды поражений органов дыхания при ингаляционном воздействии токсических веществ.

11.Назовите характерные виды поражений мочевыделительной системы при ингаляционном воздействии токсических веществ.

12.Назовите пути поступления производственных ядов в организм.

13.Назовите фазы распределения токсических веществ в организм.

14.Назовите основные реакции превращения токсических веществ в организме.

15.Пути выделения вредных веществ из организма.

***Ситуационные задачи для контроля на усвоение материала****.*

Задача№1

При исследовании токсичности бензола в эксперименте на белых крысах установлено, что50 бензола составляло 45000мг\м3, Limac=1100мг\м3, Lim ch=20мг\м3.

**Задание:** 1) определите зону острого и хронического действия

2) определите класс опасности вещества по Limac и Zac

3) укажите основные симптомы при остром и хроническом отравлении бензолом.

Задача№2

В лабораторию поступило вновь синтезированное вещество, которое будет использоваться в сельском хозяйстве в качестве пестицида. При исследовании токсичности этого вещества установлено, что средняя смертельная доза (ДL50) при внутрижелудочном введении равна 500мг\кг. Данное вещество поступает в организм в виде аэрозоля через легкие.

**Задание:** рассчитайте ПДК для этого пестицида по формуле: ПДК=0.0008 на ДL50

определите класс опасности вещества, укажите комплекс оздоровительных мероприятий при работе с данными пестицидом.

Задача№3

При исследовании сравнительной токсичности аммиака и двуокиси азота были получены следующие результаты:

Вещество CL50 Limac Limir Limch Zac Zir Zch ПДК

Аммиак 4500 430 210 60 20

Двуокись 210 60 20 5 2

азота

**Задание:**

1) определите Zac, Zir, Zch и дайте сравнительную характеристику токсичности аммиака и двуокиси азота

2) укажите какой яд более опасен при острых и хронических отравлениях

3)назовите характерные симптомы при остром отравлении данными веществами.

Задача№4

Для вновь синтезированного вещества N установлен Limch 70 мг\м3. **Задание:**а) определите ПДК для данного вещества при коэффициенте запаса Кз = 5.

Задача№5. В сборочных цехах Шымкентского шинного завода концентрация бензина – растворителя ( ВР-1, ВР-2) составляла в среднем 430мг/м3, в цехе вулканизации концентрация вулканизационных газов в среднем была 15мг\м3 ( ПДК по сумме аминов-0.5мг\м3) **Задание:**а) дайте оценку условий труда в цехах

Б) определите класс вредности условий труда в цехах

Задача№6

На Костанайском заводе химического волокна функционирует цех по производству капрона. При его получении используется капролактам. При изучении условий труда обнаружено, что при немеханизированной загрузке капролактама в бункер концентрация его в воздухе рабочей зоны достигала в среднем40мг\м3,непосредственно у места формирования 130мг\м3, при изготовлении штапельного волокна –300мг\м3. **Задание:**

Оцените уровень загрязненности рабочей среды, определите класс вредности труда.

Задача№7

В цехах химулавливания Карагандинского кокосо-химического производства концентрация бензола в воздухе колебалась в пределах 3-5мг\м3, -4-8мг\м3, паров сероной кислоты –от4до24мг\м3. **Задание:**

А)определите степень загрязнения воздуха рабочих помещений

Б) определите класс вредности условий труда

В) укажите характерные симптомы хронического отравления парами органических растворителей.

Задача№8

В цехе каталитического крекинга нефти Шымкентского нефтеперерабатывающего завода в воздухе рабочих помещений обнаружены: предельные углеводороды-20мг\м3 (ПДК-50мг\м3)

Сероводород-2мг\м3

Оксид углерода-14мг\м3

Сернистый газ-1мг\м3

**Задание: а)**определите ПДК и класс опасности вредных веществ.

Б) укажите класс вредности условий труда по химическому фактору.

Задача№9

При комбинированном действии бензола и ацетона на организм животных в эксперименте наблюдалось увеличение токсического эффекта в 2 раза, т.е. выявлена суммация токсического эффекта. Какой должна быть концентрация каждого вещества в воздухе рабочей зоны при их суммарном воздействии, если ПДК бензина 200мг\м3, ацетона-300мг\м3.

**Вопросы тестового контроля**

1.Промышленная токсикология –это:

а) раздел гигиены труда, изучающий действия на организм вредных веществ с целью создания безвредных условий труда на производстве.

Б) самостоятельный раздел науки, изучающий химическую структуру вредных веществ.

В) раздел медицины, изучающий канцерогенное действие вредных веществ.

Г) раздел химической науки, изучающий свойства вредных веществ.

Д) все ответы верны.

2. Основными задачами промышленной токсикологии являются:

а) гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в объектах производственной среды и в биосредах.

Б) гигиеническая экспертиза токсических веществ.

В) гигиеническая стандартизация сырья и продуктов.

Г) оценка состояния здоровья работающих.

Д) разработка методов химического анализа вредных веществ.

3.По характеру воздействия на организм человека промышленные яды подразделяются на:

а) общетоксические

б)раздражающие

в) сенсибилизирующие

г) канцерогенные

д) мутагенные

е) все ответы верны

4. По степени токсичности промышленные яды делятся на:

а) чрезвычайно токсичные

б) высокотоксичные

в) умеренно токсичные

г) малотоксичные

д) все ответы верны

5.Промышленные яды по степени воздействия на организм делятся на:

а) чрезвычайно опасные

б) высокоопасные

в) умеренно опасные

г) малоопасные

д) все ответы верны

6.Общие гематологические реакции при острой интоксикации проявляются:

а) нейтрофильным лейкоцитозом

б) эозинопенией

в) лимфопенией

г) моноцитозом

д) все ответы верны

7. При остром ингаляционном воздействии раздражающих веществ поражения органов дыхания проявляются:

а) острым токсическим бронхитом

б) острым токсическим бронхиолитом

в) острым токсическим отеком легких

г) острой токсической пневмонией

д) все ответы верны

8.Для клинической картины интоксикации гепатотропными ядами характерно:

а) токсический гепатит

б) холестаз

в) остеопороз

г)гемофилия

д) птоз

9.Укажите пути поступления производственных ядов в организм:

а) через дыхательные пути

б) через желудочно-кишечный тракт

в) через неповрежденную кожу

г) через слизистые оболочки глаз

д) все ответы верны

10.Различают стадии распределения вредных веществ в организме:

а) динамическую

б) статическую

в) функциональную

г) допустимую

д) все ответы верны

11.Укажите пути выделения промышленных ядов из организма:

а) ч\з легкие

б) ч\з почки

в)ч\з желудочно-кишечный тракт

г) ч\з кожу

д) все ответы верны

12.Токсическое действие органических соединений зависит от:

а) разветвления цепи углеродных атомов

б) замыкания цепи углеродных атомов

в) введении молекул галогена

г) ведении молекул озона

д) все ответы верны

13.Интермиттирующее действие вредных веществ –это:

а) прерывистое действие

б постоянное действие

в) действие при концентрации выше ПДК

г) действие при концентрации ниже ПДК

д) действие при концентрациях ОБУВ

14. Интермиттирующее действие вредных веществ:

а) усиливает эффект

б) уменьшает эффект

в) нейтрализует эффект

г) оказывает положительное влияние

д) все ответы верны

15. Комбинированное действие вредных веществ-это:

а) одновременное действие

б) последовательное действие

в) действие при одном пути поступления в организм

г)при действии вещества и физических факторов

д) все ответы верны

16.Различают следующие виды комбинированного действия вредных веществ:

а) аддитивное

б) потенцирование

в) антогонистическое

г) независимое

д) все ответы верны

17.Действие вредных веществ на организм может быть:

а) комбинированным

б)комплексным

в) сочетанным

г) разноопасным

д) все ответы верны

18.Комплексное воздействие вредных веществ - это:

а) яды поступают в организм одновременно

б) яды поступают в организм разными путями

в) яды поступают в организм одновременно, но разными путями

г) поступление в организм разных ядов

д) все ответы верны

19. Адаптация к действию химических веществ –это:

а) истинное приспособление организма к изменяющимся химическим условиям окружающей среды

б) истинное приспособление без необратимых нарушений данной биологической системы

в) истинное приспособление без превышения нормальных способностей реагирования данной биологической системы

г) приспособление с незначительным превышением функциональных показателей биологической системы

д) все ответы верны

20.Остым профессиональным отравлением называется:

а) заболевание, возникающее после однократного действия вредного вещества на работающего

б) заболевание, возникающее после воздействия вредного вещества в течение одной смены

в) заболевание, возникающее после воздействия вредного вещества в течение одних суток

г) заболевание, возникающее после воздействия вредного вещества в течение одного месяца

д) все ответы верны

21.Хроническим профессиональным отравлением называется:

а) заболевание, развивающиеся после систематического длительного воздействия вредного вещества в малых конценрациях

б) заболевание, развивающиея после систематического длительного воздействия вредного вещества в больших конценрациях

в) заболевание, развивающиея после интермиттирующего воздействия вредного вещества

г) заболевание, развивающиея после комбинированного воздействия вредного вещества

д) все ответы верны

22.К отдаленным последствиям влияния вредных веществ на организм относятся:

а) гонадотропное действие

б) эмбриотропное действие

в) мутагенное действие

г) аллергенное действие

д) все ответы верны

23.Различают кумуляцию вредных веществ:

а)материальную

б) реальную

в) постоксическую

г) функциональную

д) все ответы верны

24.Гигиеническое нормирование вредных веществ проводится в следующие этапы:

а) обоснование ОБУВ

б) обоснование ПДК

в) обоснование порога хронического действия

г) гигиеническая стандартизация

д) корректировка ПДК

25.ОБУВ пересматривается после утверждения:

а) ч\з 1год

б)ч\з 2года

в)ч\з 3года

г) ч\з 4года

д) ч\з 5лет

26.ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны выражается:

а) мг\м3

б) г\м2

в) мг\м2

г) кг\км2

д) мг

27.Степень кумулятивных свойств вредного вещества характеризует:

а) реальную опасность развития хронической интоксикации

б) реальную опасность развития острой интоксикации

в) потенциальную опасность развития острой интоксикации

г) реальную опасность инвалидизации

д) все ответы верны

28.В прикладном значении ЛД-50 используется в промышленной токсикологии:

а) для определения класса опасности вредного вещества

б) для определения коэффициента кумуляции

в) для определения порога острого действия

г) для расчета ОБУВ

д) для расчета порога хронического действия

29.Коэффициент кумуляции используется в промышленной токсикологии для определения:

а) класса опасности

б) зоны специфического действия

в) зоны острого действия

г) зоны хронического действия

д) реальной опасности

30.Для защиты кожи от органических растворителей применяют такие средства индивидуальной защиты как кремы, пасты, мази, относящиеся к классу:

а) гидрофильных

б) гидрофобных

31.Укажите органы, имеющие ведущее значение в дезинтоксикации к трансформации химических соединений в организме:

а) почки

б)печень

в) железы внутренней секреции

г) легкие

д) желудочно-кишечный тракт

32.Какие принципы являются ведущими при гигиеническом нормировании вредных веществ в воздухе рабочей зоны:

а) преимущественно медицинских показаний по отношению к экономическим

б) опережение нормирования по отношению к срокам внедрения

в) пороговость в действии химических соединений

г) стадийность в проведении экспериментальных исследований

д) постоянство статистической выборки к адекватности методов исследования

е) все ответы верны

**1.Тема № 4.** Производственная вентиляция, ее значение в создании благоприятных условий труда. Гигиенические требования к вентиляции. Классификация вентиляционных устройств, принципы их действия и критерий эффективности. Гигиенический эффект и правильная организация вентиляции на рабочих местах.

**2.Цель:** Формирование знаний и умений по основным принципам и направлениям использования производственной вентиляции, о её месте и системе мероприятий по изданию благоприятной производственной среды, уменьшения шума и вибрации вентиляционных установок.

**3.Задачи обучения.**

а) формировать навыки разрабатывать мероприятия по улучшению работы промышленной вентиляции.

б) формировать навыки осуществлять санитарный контроль за состоянием и эффективностью работы вентиляционных систем.

б) формировать навыки определять и оценивать эффективность вентиляционных систем;

в) формировать навыки давать гигиеническое заключение о работе вентиляции с использованием санитарных норм и правил;

**4.Основные вопросы темы.**

Значение вентиляции в оздоровлений условий труда.

Значение мер архитектурно- строительного плана в оздоровлений условий труда.

Виды производственной вентиляции.

Понятие о вентиляции, вентиляционной установке, вентиляционной системе.

Естественная вентиляция производственных помещений. Аэрация.

Механическая вентиляция.

Характеристика устройств для механической вытяжки аэрации.

Центробежные и осевые вентиляторы.

Система очистки воздуха, подаваемого и выбрасываемого наружу вентиляционными системами.

Местная приточная вытяжная вентиляция.

Общеобменная вентиляция.

Устройство приточной вентиляции.

Кондиционирование воздуха.

Санитарно-гигиенические требования к вентиляции.

Способы уменьшения шума и вибрации вентиляционных установок.

Вентиляция в помещениях с избыточными тепловыделениями.

Вентиляция в цехах с избыточными влаговыделениями

Вентиляция в цехах с выделением токсичных газов и паров.

Вентиляция по борьбе с пылью.

Текущий санитарный надзор за вентиляцией.

Предупредительный санитарный надзор за вентиляцией.

Организация контроля систем вентиляции производственных помещений.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Комбинированный (дискуссия, деловые игры, писменный опрос).

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 529-556 с.

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 501-508 с.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 265-294 с.

**Дополнительная**

4. Руководство к практическим занятия по гигиене труда (под ред. В.Ф. Кириллова)- М., Медицина, 2001.-332-353 с.

8. Предупредительный и текущий санитарный надзор за вентиляцией. Под. Ред. Сраубаева Е.Н., Жакенова С.Р., Шинтаева Н.У. – Караганда, 2010. – 73 с.

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

1.Назначение производственной вентиляции.

2.Классификация вентиляции по характеру организации воздухообмена и по назначению.

3.Аэрация и ее назначение.

4.Типы местных укрытий и оценка эффективности их работы.

5.Задачи санитарного надзора при обследовании действующих вентиляционных систем.

6.Гигиенические требования к выбору мест забора воздуха приточными системами и выброса воздуха вытяжными системами вентиляции.

7.Воздушные балансы, их назначение в системе проветривания производственных помещений.

8.Какими мероприятиями, прежде всего, следует добиваться создания нормальных условий производственной среды.

9.Какая вентиляция наиболее рациональна по борьбе с отдельными видами проф. вредностей (пылью, газами, избытками тепла и влаги и др.)

10.Приборы необходимые для изучения эффективности работы вентиляционных установок.

11.Что такое кратность воздухообмена?

12.Принципы расчета воздухообмена при общеобменной приточной вентиляции.

13.Классификация вентиляции по характеру организации воздухообмена и по назначению.

14.Меры по борьбе с шумом при работе вентиляционных установок.

15.Какие инструментальные измерения применяются при исследовании эффективности работы механической вентиляции.

16.Недостаток аэрации.

17.Местные отсосы открытого типа.

18.Принципы действия бортовых отсосов.

19.Принципы действия отсосов закрытого типа.

20.Системы и эффективность очистки воздуха от пыли.

21.Принципы действия энсекционных установок.

22.Принципы действия воздушных душей и завес.

23.Принципы действия общеобменной вентиляции.

24.Принципы действия и устройство приточно-вытяжной установки.

25.Требования к рециркуляции воздуха приточно-вытяжными вентиляционными системами.

26.Требования к месту забора наружного воздуха приточной вентиляции.

27.Кондиционирование-как метод улучшения качества воздуха. Устройства систем кондиционирования, их классификация.

28.Количество наружного воздуха, подаваемого на одного работающего.

29.Источники шума и меры борьбы с ними при работе вентиляционных систем.

30.Какие помещения по выделению тепла относятся к “горячим” цехам.

31.Какие вентиляционные системы применяют для борьбы с избыточными влаговыделениями.

32.Какие вентиляционные системы применяют для борьбы с токсичными газами и парами.

33.Когда вводится коэффициент запаса воздухообмена.

34.Когда недопустимо применение общеобменной вентиляции.

35.Принцип действия аспирации. Вентиляционные системы для удаления пыли.

36.Сроки контроля за действующими системами вентиляции.

37.Кто несет ответственность за техническое состояние вентиляционных систем в цехе?

38.Задачи санитарного врача при обследовании вентиляционных систем.

39.Классификация вредных веществ по показателям опасности.

40.Понятие о ПДК вредных веществ.

41.Назначение СанПиН и СНиП.

***Ситуационные задачи для контроля на усвоение материала****.*

**Задача №1.** В целях завода по переработке нефти воздух помещений загрязняется различными вредными веществами , в том числе 1и 2 классов опасности. В цехах функционирует общеообменная и местная приточно-вытяжная вентиляция. Место выброса загрязненого воздуха из систем вентиляции отстоит от заборного отверстия на расстоянии 8м по высоте и 5м по горизонтали.

 **Задание:** а) опредилите правильность расположения места забора воздуха относительно выброса загрязненого воздуха;

 Б) укажите кратность конроля за системами вентиляции завода;

 В) назовите соответствующие нормативные документы.

 **Задача№ 2**

В г. Шахтинское построен завод по производству синтетических моющих средств ( СМС) СЭС города привлечена к работе комиссии по приемке завода в эксплуатацию. Опробование оборудования завода в нормальном эксплуатационном режиме длилось непрерывно 50часов, системы вентиляции опробовались в течение 4часов. Место забора чистого воздуха и место выброса загрязненного воздуха находилось на одной высоте 3м и на 4м друг от друга.

 **Задание:** а) опредилите правильность сроков обкатки оборудования и вентиляции.

 Б) опредилите правильность расположения мест забора и выброса воздуха;

 В) какова тактика санитарного врача;

 Г) методика и приборы определения скорости движения воздуха.

**Задача№3.**

 В малярном цехе приборостроительного завода производится пульверизационная окраска мелких изделий ниролками в окрасочных камерах.

 Над рабочим местом ручной окраски имеется вытяжной зонт размером 0.5на 0.4м., удаляющий воздух со скоростью 1м\с. Концентрация паров в цехе при действии вытяжной вентиляции достигают: ацетатов-300мг\м3, бензола-40мг\м3.Выброс загрязненного воздуха выведен выше крыши здания на 2м. Приток воздуха осуществляется через шахту на уровне 6м от земли и подается в цех, подогретый зимой до температуры +15С.

**Задание:** а) определите класс опасности вредных веществ в цехе и их ПДК.

 б) дайте заключение об организации вентиляции цеха;

 в) как часто должна контролироваться работы вентиляционных систем цеха.

**Задача№4**

При обследовании машиностроительного завода установлено, что сварочные работы проводятся в кабинах с местной вытяжной вентиляцией в виде боковых отсосов. Объем удаляемого воздуха равен 1500м3\час., при площади отверстий отсосов 0.28м2. Поступление приточного воздуха осуществляются путем подсоса из окружающего помещения через проема между стенками кабины и полом. Концентрация сварочного аэрозоля (оксид железа) составляет 13мг\м3.

**Задание:** а) определите скорость движения воздуха в проеме бокового отсоса и оцените эффективность вентиляции;

 Б) опишите методику инструментального определения скорости движения и объема поступающего в помещение воздуха.

**Задача№5.**

Вместе забора наружного воздуха общеобменной приточной вентиляции определяется аэрозоль оксид железа.

**Задание:** а) при какой максимальной концентрации оксида железа допускается забор наружного воздуха в целях вентиляции помещения?

 А) 0.6мг\м3 Б) 1.2мг\м3

 В)1.8мг\м3 г)3.0мг\м3

 Д) 6.0мг\м3

**Задача№6**

На мебельной фабрике в покрасочном цехе установлена механическая вентиляция. Место забора общеобменной приточной вентиляции и выброса от покрасочной камеры расположены на одном горизонтальном уровне на фасаде здания .Каково должно быть расстояние между приточным отверстием и выбросом?

 А) не имеет значения б) 10м

 В) 16м г) 20м

 Д) не допускается на одном горизонтальном уровне

**Задача№7**

В красильном цехе тканей фабрики проводится отварка и крашение тканей. Основное оборудование – механические барки, представляющие емкости с соответствующим раствором, в которые опускаются барабаны с намотанной тканью. Температура растворов 90-100С.

 Барки частично укрыты и оборудованы местной вытяжной вентиляцией. Имеет место утечка паров из паропровода. Температура наружных поверхностей оборудования и паропровода 55-60С. Температура на рабочих местах в летнее время достигала 32-40С, влажность-73-80С, скорость движения воздуха 0.3-0.5м\с.

**Задание:** а) оцените микроклиматические условия труда;

 Б) дайте рекомендации по совершенствованию системы вентиляции цеха;

В) назовите приборы, используемые для измерения параметров микроклимата.

**Задача№8.**

В травильном отделении производится травление металлических изделий растворов серной кислоты. Неблагоприятными факторами являются пары серной кислоты и водяные пары. Правильный цех расположены в помещении размером 16 на 8м, высота 5.5м. и оборудован 4 травильными ваннами, 2 промывными и 2 ваннами для нейтрализации. Рядом с этим цехом расположен гальванический. Вытяжная вентиляция местная, представлена в виде зонта мощностью 3000м3\час над каждой травильной ванной. Приточная вентиляция общая с подачей воздуха в верхнюю зону. Объем поступающего воздуха –12000м3\час.

**Задание:**

А) оцените систему вентиляции данного участка по принципу и месту действия;

Б) дайте характеристику воздушного баланса и определите кратность воздухообмена.

**Задача№9.**

На шлифовально-заточном участке установлено 4 укрытия местной вытяжной системы вентиляции от абразивных кругов работающих без увлажнения. Общий объем воздуха, удаляемого местными системами, составляет 16000м3\г.В удаленном воздухе содержится минеральная пыль с примесью частиц металла. С учетом характера пыли ПДК установлена в мг\ м3. Чтобы выбрать наиболее рациональный способ очитки воздуха от пыли, необходимо знать, допустимое содержание пыли в мг\м3 в воздухе, выбрасываемом в атмосферу.

**Задание:** а) определите допустимое содержание пыли в мг\м3 в воздухе выбрасываемом;

 Б) определите дополнительные меры по борьбе с пылью;

 В) какой должна быть скорость отсоса воздуха из под укрытия шлифовального станка.

 **Задача№10.**

 Для подачи воздуха в сборочный цех мебельной фабрики предусмотрена общая механическая приточная система вентиляции. Забор воздух организован в зеленой зоне на высоте 2м от поверхности земли. На расстоянии 5м от места забора по горизонтали на высоте 4м от поверхности земли имеется выброс загрязненного воздуха из цеха пульверизационной окраски мебели с содержанием паров органических растворителей- ацетона50мг\м3, толуола-20 мг\м3.

 **Задание:** а) отвечает ли данное место забора воздуха гигиеническим требованиям;

 Б) укажите требования к концентрациям вредных веществ в выбрасываемом воздухе.

**Задача№11.**

На предприятии цветной металлургии установлено, что в одном из цехов на ряду с теплоизбытками в процессе производства выделяются свинец с окись кабинета. Из-за недостаточного улавливания этих веществ содержанию этих веществ в воздухе нередко превышает ПДК, во втором цехе технологический процесс связан с тепловыделениями и загрязнением воздуха окисью углерода выше ПДК.

 **Задание:** а) можно ли воздух данных цехов использовать для рециркуляции ?

 Б) Разрешается ли использовать рециркуляцию при строительстве новых цехов химической промышленности.

**Вопросы тестового контроля**

1. Вентиляцией называется:

А) совокупность мероприятий и устройств, необходимых для обеспечения заданного состояния воздушной среды в рабочих помещениях.

Б) оборудование, объединенное в один агрегат для удаления и подачи воздуха.

В) совокупность различных установок, имеющих единое назначение (удаление пыли, газов, влаги и т.д.)

Г) совокупность устройств, необходимых для поддержания заданного температурного режима в рабочих помещениях.

2. Кондиционирование воздуха-это:

А) совокупность мероприятий и устройств, необходимых для обеспечения заданного состояния воздушной среды в рабочих помещениях.

Б) оборудование, объединенное в один агрегат для удаления и подачи воздуха.

В) совокупность различных установок, имеющих единое назначение (удаление пыли, газов, влаги и т.д.)

Г) создание и автоматическое регулирование в помещениях заданных параметров микроклимата и санитарно- гигиенических параметров.

Д) совокупность устройств, необходимых для поддержания заданного температурного режима в рабочих помещениях.

3.Вентиляционная установка-это:

А) совокупность мероприятий и устройств, необходимых для обеспечения заданного состояния воздушной среды в рабочих помещениях.

Б) оборудование, объединенное в один агрегат для удаления и подачи воздуха.

В) совокупность различных установок, имеющих единое назначение (удаление пыли, газов, влаги и т.д.)

Г) создание и автоматическое регулирование в помещениях заданных параметров микроклимата и санитарно- гигиенических параметров.

 4.Создание необходимых параметров микроклимата и чистоты и воздуха должны достигаться прежде всего за счет:

а) автоматизации технологического процесса

б) герметизации технологического оборудования

в) увлажнение сырья

г) перехода на непрерывные процессы

д) средств индивидуальной защиты

 5. По способу перемещения воздуха вентиляция делится на:

а) естественную и механическую

б) местную и общую

в) вытяжную и приточную

г) общеобменную и локальную

д) рециркуляцию и кондиционирование

6.По способу организации воздухообмена вентиляция делится на:

 А) естественную и механическую

б) местную и общую

в) вытяжную и приточную

г) общеобменную и локальную

д) рециркуляцию и кондиционирование

7.По принципу действия вентиляция делится на:

а) естественную и механическую

б) местную и общую

в) вытяжную и приточную

г) общеобменную и локальную

д) рециркуляцию и кондиционирование

е) приточно-вытяжную

8.Естественная, организованная управляемая вентиляция называется:

А) инфильтрацией

Б) эжекцией

В) рециркуляцией

Г) кондиционированием

Д) аэрацией

9.Аэрируемые здания необходимо оборудовать фралирами на:

 а) одном уровне

 б) 2-х уровнях

 в) 3-х уровнях

 г) 4-х уровнях

 д) одном, но в перекрытиях

10.В летний период в аэрируемые потенция воздух должен подаваться на уровне:

 а) 1-1.5м

 б) 2-3м

 в)6м

 г)8-10м

 д) через потоночные перекрытия

11.В холодный период года в аэрируемые помещения воздух должен подаваться на уровне:

 а)1-1.5м

 б)2-3м

 в)4-6м

 г)8-10м

12.Расчет аэрации производятся в условии:

 а) среднезимней температуры воздуха и средней скорости ветра

 б) летней температуры и безветрия

 в) среднегодовой температуры и среднегодовой скорости ветра

13. Устройство аэрации целесообразно в помещениях, характеризующихся значительными:

 а) пылевыделениями

 б) газовыделениями

 в) тепловыделениями

 г) влаговыделениями

 д)относительно нормальными условиями воздушной среды

14.Для аэрируемых зданий допускается наличие пристроек по периметру здания, составляющих не более…

 а)10%

 б)20%

 в)30%

 г)40%

 д)50%

15. Для локализации и удаления запыленного воздуха от заточного станка наиболее рациональным следует считать устройство:

 а) защитного противопылевого кожуха

 б) вытяжного зонта

 в) бытового отсоса

 г) панели равномерного всасывания

 д) вытяжного шкафа

16. Для локализации и удаления избыточного конвекционного тепла (от кузнечного горна) наиболее рациональным следует считать устройство:

а) защитного противопылевого кожуха (аспирация)

б) вытяжного зонта

в) бортового отсоса

г) панели равномерного всасывания

д) вытяжного шкафа

17. Для удаления вредных газов и паров ганьванических ванн наиболее рациональным следует считать устройство:

а) защитного противопылевого кожуха (аспирация)

б) вытяжного зонта

в) бортового отсоса

г) панели равномерного всасывания

д) вытяжного шкафа

18.При работе с особотоксичными веществами и радиоактивными веществами наиболее целесообразно использовать…

 а) вытяжного зонта

 б) аспиратора

 в) бортового отсоса

 г) укрытий-боксов

 д) панели равномерного всасывания

19.При электросварке мелких изделий на стационарных рабочих местах наиболее целесообразно использовать…

 а) защитного противопылевого кожуха (аспирация)

б) вытяжного зонта

в) бортового отсоса

г) панели равномерного всасывания

д) вытяжного шкафа

20. Номер вентилятора соответствует:

 а) диаметру рабочего колеса,мм

 б) диаметру рабочего колеса, см

 в) диаметру рабочего колеса,дц

 г) мощности вентилятора, м3\час

21. Воздушный душ предназначен для…

 а) удаления вредных веществ

 б) предотвращения сквозняков

 в) уменьшения интенсивности инфракрасного излучения

 г) улучшения теплоотдачи в условиях воздействия интенсивного инфракрасного излучения

 д) разбавления вредных веществ до ПДК.

22.Воздушный оазис предназначен для…

1. удаления вредных веществ
2. предотвращения сквозняков
3. уменьшения интенсивности инфракрасного излучения
4. улучшения микроклиматических условий на ограниченной площади помещения для кратковременного отдыха с целью норматизации терморегуляции.

23.Забор наружного воздуха установками приточной вентиляции должен осуществляться на высоте не менее…

А)0.5м

Б)1.5м

В)2м

Г)3м

Д)5м

24.Подогрев приточного воздуха осуществляется в устройствах, называется:

 а) ротоклон

 б) радиатор

 в) калорифер

 г) термостат

 д) термос

25.В приточном воздухе допускается содержание вредных веществ не более…

 а) 5%

 б)10%

 в)20%

 г)30%

 д)50%

26.Рециркуляция допускается в помещениях с выделением вредных веществ 4-го класса опасности при их концентрациях не более…

 а) ПДК

 б)2-х ПДК

 в)5-ти ПДК

 г) 10-и ПДК

 д) 15-ти ПДК

27. Рециркуляция допускается в помещениях с выделением вредных веществ…

 а) 1-ого класса опасности

 б) 2-ого класса опасности

 в) 3- ого класса опасности

 г) 4 -ого класса опасности

 д) всех классов опасности

28. В помещениях меньше 20м3 на одного работающего должно подаваться наружного воздуха не менее…

 а) 10м3\час

 б) 20м3\час

 в) 30м3\час

 г) 50м3\час

 д) 100м3\час

29. В помещениях без естественной вентиляции на одного работающего должно подаваться наружного воздуха не менее…

 а) 10м3\час

 б) 20м3\час

 в) 30м3\час

 г) 60м3\час

 д) 100м3\час

30. Какое время требуется непрерывной и неисправной эксплуатации вентиляционных систем и установок кондиционирования воздуха для дачи положительного заключения органов ГСЭН

 а) 5ч

 б)7ч

 в) 10ч

 г) 15ч

 д) 24ч

31.Сколько имеется классов кондиционирования воздуха

 а) 2класса

 б) 3 класса

 в) 4 класса

 г) 5 класса

 д) классы не обозначаются

 32. Источниками каких загрязнений производственных помещений служат кондиционеры:

 а) микроорганизмами

 б) аллергенами

 в) углекислым газом

 г) масляным аэрозолем

 д) насекомыми

33.Какой должна быть скорость отсасывания воздуха из вытяжных шкафов при ПДК вредных веществ выше 100мг\м3

 а) 1м\с

 б)2м\с

 в) 3м\с

 г) 4м\с

 д)5м\с

34. Какой должна быть скорость отсасывания воздуха из вытяжных шкафов при ПДК вредных веществ выше 100мг\м3

 а) 2м\с

 б)3м\с

 в)4м\с

 г)0.5-0.7м\с

 д) 1м\с

35. Какой должна быть скорость отсасывания воздуха из под укрытий типа зонтов

 а) 0.1-0.4м\с

 б) 0.5-1.25м\с

 в) 1.5м\с

 г) 2м\с

 д) 3м\с

36.Какой должна быть скорость подаваемого воздуха при расположении приточных отверстий в пределах рабочей зоны:

 А) 0.1-0.4м\с

 Б) 0.5-1.0м\с

 В) 1.0-1.5м\с

 Г) 1.0-2.0м\с

 Д) 2.5м\с

37.В каких пределах колеблется температура приточного воздуха в холодное время:

А) 1.0-4.0С

Б) 4.0-15.0С

В) 16.0-20.0С

 Г) 0.1-1.0С

Д) 25С

38.Какой принимается расчетная относительная влажность воздуха на постоянных рабочих местах при его кондиционировании:

А) 20-30%

Б)35-45%

В) 45-55%

Г)60%

Д)65%

39.Какой принимается расчетная температура воздуха на постоянных рабочих местах при его кондиционировании:

А) 15-18С

Б)19-20С

В)22С

Г)25С

Д)27С

40.Какой должна быть скорость всасывания воздуха из укрытия для борьбы с пылью

а) 1.0-1.5м\с

б) 1.5-4м\с

в) 4.5-5.0м\с

г)5.5-6.0м\с

д)6.5-8.0м\с

41.В кузнечно-прессовом цехе оборудована естественная вентиляция –аэрация. Как часто необходимо контролировать эффективность данной системы вентиляции?

А) еженедельно

Б) 1раз в год

В)1раз в месяц

Г) 2 раза в год

Д) 1раз в три года

42.В кузнечном цехе под горном установлен вытяжной зонт на естественном побуждении. Как часто необходимо проверять эффективность данной установки?

А) 1раз в месяц

В)1раз в год

Г) 2 раза в год

Д) 1раз в три года

43. Воздушное дутирование рабочих мест наружным воздухом следует предусматривать:

а) при интенсивности теплового обучения 140вт\м2 и более

б) при выделении вредных веществ от открытых технологических процессов

в) в плавильных, литейных и других горячих цехах

г) при невозможности устройства местной вытяжной вентиляции

д) при наличии сильных электромагнитных полей

44.Автоматическое блокирование вентиляторов для систем местных отсосов предусматривается:

 а) при удалении веществ 1и2классовопасности

 б) с целью остановки технологического оборудования при выходе из строя вентиляторов

 в) с целью включения аварийной сигнализации

 г) с целью очистки воздуха от пыли

 д) с целью защиты от пожаров вентиляционной системы

45. Воздушные и воздушно-тепловые завесы следует предусматривать:

 а) у постоянно открытых проемов в наружных стенах

 б) у наружных дверей, ворот и проемов помещений с мокрым режимом

 в) у ворот и проемов, открывающихся более 5 раз или не менее, чем на 40мин. в смену

 г) при выделении в помещение большого количества пыли

 д) при выделении в помещение большого количества влаги

46. Приточный воздух следует подавать струями, направленными сверху вниз из воздухораспределителей, расположенных в верхней зоне:

 а) в помещениях с выделением пыли

 б) в помещениях жилых, общественных, административно-бытовых зданий

 в) в помещениях со значительными тепловыделениями

 г) при наличии источников выделения веществ 1-2 классов опасности

 д) в помещениях с постоянным пребыванием людей.

47. В производственных помещениях приточный воздух следует подавать из распределителей в верхнюю зону:

 а) горизонтальными струями в пределах или выше рабочей зоны

 б) наклонными( вниз) струями на высоте 2м и более от пола

 в) вертикальными струями на высоте 4м и более от пола

 г) струями с повышенными параметрами температуры

48. Рециркуляция воздуха не допускается

а) из помещения в воздух, в котором содержится микроорганизмы , превышающих ПДК.

 Б) из тамбур –шлюзов

В) из помещений, в которых применяются вещества 1и2 классов опасности

Г) в цехах металлообработки

Д) при высокой влажности воздуха

50.Как подразделяются кондиционеры по способу приготовления и раздачи воздуха.

 А) общие

Б) местные

В) индивидуальные

Г) центральные

Д) рециркуляционные

51.На каком расстоянии должны располагаться терриконники от места забора воздуха при вентиляции шахты и с какой стороны:

 а) с подветренной стороны на расстоянии не менее 80м

 б) с надветренной стороны на расстоянии не менее 80м

 в) с подветренной стороны на расстоянии не менее50м

 г) с подветренной стороны более 50м

 д) с надветренной стороны на расстоянии более 60м

52. К отсосам закрытого типа относятся:

 а) завесы

 б) бортовые отсосы

 в) вытяжные шкафы

 г) укрытие –боксы

 д) камеры

53. Вентиляционные шахты с дефлекторами применяются для удаления:

 а) зягрязненного воздуха

 б) перегретого воздуха

 в) горячего воздуха

 г) токсичных паров и газов

 д) аэрозолей дезинтеграции и конденсации

54. На промышленных предприятиях кондиционирование воздуха применяется в двух целях.

 А) для обеспечения оптимального микроклимата

 Б) для обеспечения особой чистоты воздуха

 В) для очистки воздуха от пыли

 Г) для очистки воздуха от токсичных веществ

55. Достоинством осевых вентиляторов реверсивность, то есть

 а) они могут работать на приток

 б) они могут работать на вытяжку

 в) они устойчивы к воздействию

 г) они могут применяться в любых производственных операциях

 д) они могут работать только на вытяжку

56. В какое время года применяется рециркуляция воздуха

 а) в теплое время года

 б) в переходное время года

 в) в холодное время года

 г) в жаркое время года

 д) когда возникает острая необходимость

57. Какие характеристики воздуха рабочих помещений должны обеспечить приточная система вентиляции

 а) максимально удалять вредные выделения

 б) максимальную чистоту воздуха

 в) высокую температуру воздуха и пониженную влажность

 г) оптимальные микроклиматические параметры

 д) не вызывать перегрева рабочих

58. Мощность аварийной вентиляции должна обеспечивать:

 а) 5-ти кратный обмен воздуха в час

 б) 7-кратный обмен воздуха в час

 в) 8-10 кратный обмен воздуха в час

 г) 15-ти кратный обмен воздуха в час

59. Какой прибор служит для определения скорости воздуха

 а) психрометр

 б) барометр

 в) анемометр

 г) кататормометр

 д) актинометр

60. Что такое «естественная вентиляция»?

 а) система вентиляции, применяемая в определенных видах помещений

 б) система вентиляции,осуществляющая подачу и удаление воздуха с помощью побудительных устройств

 в) воздухообмен с наружной средой, осуществляемый за счет разности температур воздуха

 г) воздухообмен через естественные вентиляционные отверстия

 д) система вентиляции, удаляющая только токсичные компоненты воздуха

61. Виды естественной вентиляции :

 а) децентрализованное

 б) организованная

 в) вытяжная

 г) приточная

 д) все вышеизложенные

62.Понятие «вытяжной вентиляции»:

 а) система вентиляции, обеспечивающая естественная или принудительная удаления воздуха через вытяжные вентиляционные каналы

 б) удаления загрязненного воздуха через форточки или фрамуги

 в) система вентиляции, обеспечивающее только удаление токсичных компонентов воздуха

 г) система вентиляции, обеспечивающая принудительная поступления воздуха в помещение

 д) система вентиляции, обеспечивающая принудительный приток и вытяжки воздуха из помещения

63. Понятие «приточной вентиляции»:

 а) система вентиляции, обеспечивающая естественный приток и принудительная удаления воздуха из помещения

 б) система вентиляции, обеспечивающая проветривание помещений через вентиляционные каналы

 в) система вентиляции, обеспечивающая механическую подачу и удаление воздуха из помещения

 г) система вентиляции, обеспечивающая принудительный приток и естественная удаления воздуха из помещения

 д) приток наружного воздуха через щели, поры стен, не плотности , двери и т.д.

64. Понятие «приточно-вытяжной вентиляции»:

 а) система вентиляции, в которой приток воздуха осуществляется естественным путем, а удаление -принудительным

 б) система вентиляции, в которой приток воздуха осуществляется принудительным путем, а отток- естественным

 в) система вентиляции, обеспечивающая принудительный приток и вытяжку воздуха из помещения

 г) система вентиляции, обеспечивающая проветривание помещений через вентиляционные каналы

 д) система вентиляции, обеспечивающая приток через двери, а вытяжку – через форточки или фрамуги

65.Что такое « объем вентиляции»?

 а) количество воздуха, находящееся в помещении

 б) количество воздуха подаваемого, или удаляемого вентиляционными системами в течение часа

 в) количество воздуха в 1м3 помещения при заданной температуре

 г) количество воздуха необходимого для вдыхания одного человека

 в течение часа

 д) кратность обмена воздуха в помещение в течение часа

66.Что такое «кратность воздухообмена»?

 а) количество воздуха необходимое одному человеку

 в течение одного часа

 б) количество воздуха, находящееся в помещении

 в) отношение объема подаваемого к объему удаляемого

 г) количество воздуха подаваемого, или удаляемого вентиляционными системами из помещения в течение часа

 д) сколько раз обменивается воздух в помещении в течение одного часа

67. Основные гигиенические требования к вентиляционным системам:

 а) быть экономичными в работе

 б) не создавать дополнительных шумов

 в) обеспечивать поддержание частоты воздуха

 г) обеспечивать поддержание нормируемых параметров микроклимата

 д) быть безотказными и простыми в эксплуатации

**Кредит № 4**

**1.Тема № 1**. Основы физиологии и психофизиологии труда. Гигиено-физиологическая оценка условий труда. Современные проблемы физиологии и психофизиологии труда. Современные гигиено-физиологические методы изучения влияния трудового процесса на состояние отдельных систем (ЦНС,системы крови, сердечно-сосудистой, мышечной, органов дыхания)в процессе труда. Оценка результатов.

**2. Цель занятия:** Формирование знаний и умений об исследовании физиологических сдвигов в организме работающего человека, оценивать полученные результаты и на основании последних разрабатывать мероприятия по научной организации трудового процесса, обеспечивающие высокую работоспособность, сохранение здоровья и увеличение продолжительности жизни.

**3.Задачи обучения.**

1. Общие методологические подходы и научиться выбирать адекватные методы проведения физиологических исследований на производстве;
2. Методы исследования функционального состояния организма работающих;
3. Метод хронометражного наблюдения для решения вопросов гигиены и физиологии труда;
4. Проводить исследования характера выполняемой работы, режима труда и отдыха, физиологических особенностей детальных профессий, рабочего места, позы работающего, его движений и др.;
5. Разрабатывать рекомендации по рациональной организации трудового процесса.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Физиология труда – определение, цели, задачи.
2. Классификация основных форм трудовой деятельности. Формы труда. Их физиологические особенности.
3. Общие закономерности регуляции рабочей деятельности человека. Формирование доминантных центров, динамического стереотипа. Теория функциональных систем П.К. Анохина.
4. Двигательный аппарат человека. Биохимия мышечного сокращения.
5. Энергетические затраты человека и терморегуляция при различных видах физического труда.
6. Статическая и динамическая работа.
7. Умственный труд, его разновидности.
8. Работоспособность и ее динамика.
9. Физиологическая сущность утомления и переутомления.
10. Основные пути борьбы с утомлением. Эргономические требования к рабочему месту. Режимы труда и отдыха. Научная организация труда (НОТ).
11. Психология труда, цели и задачи. Психологические подходы к изучению прогрессии.
12. Основные принципы организации и проведения физиологических исследований. Хронометраж рабочего дня.
13. Дайте определение понятию «статическая работа», ее разновидности.
14. Дайте определение понятию «динамическая работа», разновидности динамической работы.
15. Дайте определение понятию «умственный труд», назовите его разновидности.
16. Дайте определение понятию «работоспособность», от чего она зависит.
17. Дайте определение понятию «утомление» и «переутомление».
18. Назовите классы условий труда по степени вредности и опасности.
19. Дайте определение 1 – го класса условий труда.
20. Дайте определение 2 – го класса условий труда.
21. Дайте определение 3 – го класса условий труда.
22. На сколько степеней вредности делится 3 класс вредных условий труда?
23. Дайте определение 4 классу условий труда.
24. Дайте определение понятию «хронометраж рабочего дня».
25. Что позволяет выявить хронометраж рабочего дня?
26. Дайте определение понятию «оптимальная рабочая нагрузка».
27. Дайте определение понятию «предельно допустимая рабочая нагрузка».
28. Назовите основные пути борьбы с утомлением.
29. Дайте определение понятию «рациональный режим труда и отдыха».
30. Дайте определение понятию «психология труда»
31. Дайте определение понятию «эргономика».
32. Дайте определение понятию «научная организация труда».

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Презентация.

**6.Литература.**

 **Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. М-Медицина-2008 – с.
2. Алексеев С.В., Усенко В.Р.Гигиена труда. Учебник. М-Медицина-1988-576 стр.
3. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда. Под ред. В.Ф.Кириллова М-Медицина-2008 -399 стр.

**Дополнительная**

1. Санитарные нормы и правила по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1994, в 3-х томах). – Омск, 1995.
2. Руководство по гигиене труда (под ред. Н.Ф. Измерова), в 2-х томах, -М., Медицина, 1987г..
3. Руководство по физиологии труда (под ред. З.М. Золиной, Н.Ф. Измерова), М., Медицина, 1974г.
4. Гигиенические критерий оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса ( № 1. 02. 091- 98, МЗ РК от 30. 06. 98.).
5. Лекционный курс кафедры.

**7. Контроль.**

**Вопросы тестового контроля.**

1.Укажите особенности форм труда, требующих значительной мышечной активности

а) повышенные энергетические затраты.

б) социальная неэффективность.

в) потребность в длительном отдыхе.

г) монотония.

д) творческое напряжение

2.Укажите особенности групповой формы труда (на конвейере)

а) дробление процесса на операции

б) заданный ритм

в) монотония

г) строгая последовательность выполнения операций

в) высокое интеллектуальное напряжение.

3.Укажите особенности механизированных форм труда:

а) усложнение программы действий

б) уменьшение объема мышечной деятельности

в) однообразие простых и локальных действий

г) монотонность труда

д) все ответы верны

4.Укажите особенности форм труда, связанных с частично автоматизированным

производством:

а) выключение человека из процесса непосредственной обработки предмета труда

б) монотонность

в) повышенный темп и ритм работы

д) все ответы верны

5. Укажите особенности интеллектуального (умственного) труда

 а) необходимость переработки большого объема информации

 б) частые стрессовые ситуации

 в) незначительные мышечные нагрузки

 г) наличие гипокинезии

 д) состояние «оперативного покоя»

6.При выработке навыка трудового действия (рефлекса) выделяются этапы:

 а) +иррадиация возбуждения в ЦНС

 б) +концентрация возбуждения в ЦНС

 в) охранительное торможение в ЦНС

 г) охранительное возбуждение в ЦНС

 д) формирование доминантного центра

7.Что является источником для сокращения мышц?

 а) экзотермическая реакция расщепления АТФ на АДФ и фосфорную кислоту

 б) реакция расщепления АДФ

 в) реакция синтеза криотинфосфата

 г) ресинтез АТФ

 д) все ответы верны

8.Уровень энерготрат определяется методом:

 а) прямой калориметрии

 б) непрямой калориметрии

 в) полного газового анализа

 г) спирометрии

 д) антропометрии

9.При статической работе наблюдается:

 а) затруднение кровообращения в работающих мышцах

 б) феномен Лингарда

 в) уменьшение поступления кислорода

 г) накопление в мышцах молочной кислоты

 д) все ответы верны

10.Динамическая работа подразделяется:

а) на общую мышечную работу

б) на региональную мышечную работу

в) на локальную мышечную работу

г) тяжелую мышечную работу

д) все ответы верны

11.К формам умственного труда относятся:

 а) операторский труд

 б) управленческий труд

 в) творческий труд

 г) труд преподавателей и медицинских работников

 д) все ответы верны

12.Изменение работоспособности в течении рабочего дня имеют следующие фазы:

 а) фаза высокой устойчивости работоспособности

 б) фаза врабатывания

 в) фаза снижения работоспособности

 г) конечный порыв

 д) все ответы верны

13. Исходя из гигиенических критериев и принципов классы условий труда по

 степени вредности и опасности подразделяются:

 а) оптимальные условия труда

 б) допустимые условия труда

 в) вредные условия труда

 г) опасные (экстремальные) условия труда

 д) все ответы верны

14. Вредные условия труда по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме подразделяются на следующие степени:

 а) 1 степень

 б) 2 - я степень

 в) 3 - я степень

 г) 4 – я степень

 д) все ответы верны

15.Классификация условий труда подразделяется:

 а) на классы условий труда по степени вредности и опасности

 б) на классы условий труда по показателям тяжести трудового процесса

 в) классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса

 г) классы условий труда по производительности в смену

 д) классы условий труда по степени утомляемости

16. Загруженность рабочего дня считается малой, если сумма времени, затрачиваемого на рабочие операции, подсобные работы и производственные отвлечения, занимают от общего рабочей смены, %:

 а) менее 75%

 б) менее 50%

 в) менее 80%

 г) менее 90%

 д) менее 100%

17.Загруженность рабочего дня считается достаточной, если сумма времени, затрачиваемого на рабочие операции, подсобные работы и производственные отвлечения занимают от общего времени рабочей смены, %:

 а) не менее 75%

 б) не менее 75 – 85%

 в) не менее 85 – 95%

 г) не менее 90 – 95%

 д) не менее 100%

18.Загруженность рабочего дня считается интенсивной, если сумма времени, затрачиваемого на рабочие операции, подсобные работы и производственные отвлечения занимают от общего времени рабочей смены, %:

 а) не менее 15%

 б) не менее 75 – 85%

 в) не менее 85 – 90%

 г) не менее 90 – 95%

 д) не менее 100%

19.Загруженность рабочего дня считается очень интенсивной, если сумма времени, затрачиваемого на рабочие операции, подсобные работы и производственные отвлечения занимают от общего времени рабочей смены, %:

 а) не менее 75%

 б) 80 – 90%

 в) более 50%

 г) превышает 95%

20.Ведущая роль в развитии утомления играет нарушение функциональной деятельности:

 а) работающей мышцы

 б) двигательного нерва

 в) синаптических образований

 г) коры головного мозга

 д) генерализация возбуждения

21.Опускание груза относится к такому виду мышечной работы, который называется:

 а) динамическая положительная работа

 б) динамическая отрицательная работа

 в) статическая работа

 г) динамическая работа

 д) эргонометрическая

22.Перемещение груза по горизонтали относится к такому виду мышечной работы, который называется:

 а) динамическая положительная работа

 б) динамическая отрицательная работа

 в) статическая работа

 г) динамическая работа

 д) эргонометрическая

23.Поддержание груза в неподвижном состоянии относится к такому виду мышечной работы, который называется:

 а) динамическая положительная работа

 б) динамическая отрицательная работа

 в) статическая работа

 д) эргонометрическая

24.Подъем груза относится к такому виду работы, который называется:

 а) динамическая положительная работа

 б) динамическая отрицательная работа

 в) статическая работа

 г) динамическая работа

 д) эргонометрическая работа

25.Для борьбы с монотонией следует рекомендовать:

 а) чередование выполняемых операций

 б) введение дополнительных перерывов

 в) освоение экономных приемов работы

 г) применение функциональной музыки

 д) использование производственной гимнастики

26.Умственный труд объединяет виды работ:

 а) связанные с приемом и анализом информации

 б) связанные с необходимостью быстрой ориентацией в окружающих условиях

 в) тяжелая работа выполняемая в условиях дефицита времени

 г) работа выполняемая на открытом воздухе

 д) работа требующая значительных физических усилий

27. Что характерно для 1 этапа образования условного рефлекса лежащего в основе конкретного трудового действия?

1. концентрация возбуждения в соответствующих центрах коры головного мозга
2. широкая иррадиация возбуждения в коре головного мозга
3. запредельное торможение
4. неустойчивость очага возбуждения
5. повышение возбудимости в чувствительных сферах и торможение в двигательных центрах

28. К вредным факторам относятся факторы, вызывающие:

а) острое нарушение здоровья

б) гибель организма

в) отрицательное влияние на работоспособность

г) профессиональное заболевание

д) отклонение функциональных показателей

29. Какие мероприятия на снижение нервно-психического напряжения и производственного утомления работающих

а) вводная гимнастика

б) физкультпауза

в) психологическая разгрузка

г) медитация

д) гипноз

30. Оптимизация рабочих движений способствует образованию в коре головного мозга:

а) доминантных центров

б) очагов патологического возбуждения

в) очагов застойного торможения

д) все ответы верны

31. Для исследования слухового анализатора используется следующий метод:

а) с помощью камертона

б) тональная аудиометрия

в) метод восприятия шепотной речи

г) метод восприятия разговорной речи

д) метод алгезиметрии

32. Теорию функциональных систем разработал физиолог:

а) А.А. Ухтомский

б) И.П. Павлов

в) Ф.К. Анохин

г) Н.Е. Введенский

д) Н.Д. Беклемишев

**Ситуационные задачи**

*ЗАДАЧА №1.* На полиграфическом комбинате при изучении трудовой деятельности приемщиков готовой продукции выявлено, что в течение часа осуществляется 6 операций по размещению и снятию сброшюрованных тетрадей .Величина максимального прилагаемого усилия – 4 кг. Работа осуществляется в позе стоя. Продолжительность рабочей смены – 8 часов. Уровень загрузки рабочего дня 98%. Энергозатраты составляет 158 ккал/час. Физиологическими исследованиями получены динамика показателей функционального состояния ряда систем организма (исходный уровень 100%).

|  |  |
| --- | --- |
|  время исследованияПоказатели: |  7.00 8.30 10.40 обед 13.00 15.30 |
| Мышечная сила правой кистиВыносливость правой кистиОбъем стопы и нижней части голени |  100 115 88 108 85 100 120 72 98 70 100 110 115 100 120 |

 Задание: А) дайте краткую характеристику трудовой деятельности

 Б) укажите какие системы организма, работающих наиболее загружены

 В) определите работоспособность по данным изменениям физиологических

 показателей

 Г) предложите мероприятия по повышению работоспособности и оптимизаций позы.

 *ЗАДАЧА № 2.* При проведении физиолого-гигиенических исследовании в цехе холодной обработки материалов выявлено, что максимально прилагаемое штамповщицей усилие составляет 0.5 кг. В течение часа им выполняется 130-140 операции по перемещению заготовок. Трудовая деятельность осуществляется в позе сидя. Рабочее место имеет табурет с полужестким сидением, которое не изменяется по высоте, равной 650 мм. Пространство для ног работающих у пресса не предусмотрено. Глубина рабочей зоны составляет 600 мм, высота 100мм, ширина 300 мм, рост штамповщицы 163 см. Продолжительность рабочей смены – 8 часов. Энерготраты составляет 624 кДж.час.( 149 ккал/час)

 В таблице представлены результаты физиологических исследований ряда систем организма работающих (исходный уровень 100%).

|  |  |
| --- | --- |
|  Время исследованияПоказатели: |  7.00 8.30 10.40 обед 11.10 13.00 15.30 |
| Мышечная сила правой кистиТреморометрия, число касаний в секундуСкрытое время слухомоторной реакции |  100 98 80 100 102 81 100 110 130 105 105 120 100 108 120 110 112 140 |

Задание: а) дайте краткую характеристику трудовой деятельности; б) укажите, какие системы организма работающих наиболее загружены; в) оцените работоспособность по данным изменений физиологических показателей; г) предложите мероприятия по повышению работоспособности и оптимизаций позы и ее организационно-техническому оснащению.

 *ЗАДАЧА № 3.* Изучение трудовой деятельности регулировщиц автоприводов показало, что работница в течение 1 часа выполняет более 140 различных операций. При этом величина максимально прилагаемого усилия составляет 0,2-0,4 кг. Рабочая поза сидя. Рабочее место имеет стул, у которой отсутствует возможность индивидуального регулирования высоты сидения и спинки (высота сидения – 650 мм); нет подлокотников. Продолжительность рабочей смены 8 ч.30 минут. Загруженность рабочего дня – 95%.

 Высота рабочей поверхности 900 мм, глубина 150 мм, ее размер по фронту – 350мм. Рост регулировщицы – 165 см. Энергозатраты составляют 578,2 кДж/ч.(138 ккал/час).

 В таблице приведены результаты физиологических исследований (исходный уровень – 100%)

|  |  |
| --- | --- |
| Время исследованияПоказатели: |  7.00 8.30 10.40 обед 13.00 15.30 |
| Выносливость мышц кисти Треморометрия, число касаний в секундуСкрытое время зрительномоторной реакции |  100 98 72 94 70 100 105 120 110 140 100 106 118 106 128 |

Задание: а) дайте краткую характеристику трудовой деятельности

 Б) укажите какие системы организма, работающих наиболее загружены

 В) определите работоспособность по данным изменениям физиологических показателей

 Г) предложите мероприятия по повышению работоспособности и

 оптимизаций позы и ее организационно-техническому оснащению.

*ЗАДАЧА № 4.* В красильном цехе ткацкой фабрики проводятся отварка и крашение тканей. Температура растворов 90-100 градусов. Выгрузка тканей из барок и подача воды в них механизирована. Работа относится к категории легкой (1б). Температура наружных поверхностей оборудования и паропровода 55-60 градусов Цельсия. В летний период года температура на рабочих местах составляет 32-40 градусов Цельсия, влажность воздуха –73-80%, скорость движения воздуха 0,3-0,5 м/с.

 По данным физиологических исследований у рабочих цеха (данные по контрольной группе) было отмечено: температура тела 37,2 градусов (36,6), температура кожи лба – 35,2 С (33,4 С), частота пульса 104 уд./мин. (73 уд/мин), систолическое артериальное давление 113 мм.рт.ст (122 мм.рт.ст.), диастолическое 63 мм.рт.ст. (82мм.рт.ст)

Задание: а) оцените микроклиматические условия, назовите приборы, используемые для измерения параметров микроклимата; б) проведите анализ состояния рабочих и обоснуйте мероприятия по оздоровлению условий труда;

*ЗАДАЧА № 5.* В кузнечном цехе машиностроительного завода изготавливаются различные детали путем нагрева металлических заготовок в печах с последующей механической обработкой на молотах. В процессе работы кузнецу приходится удерживать заготовки прилагая статическое усилие равное 8 кг. за рабочую смену кузнец изготавливает 57 деталей, затрачивая на обработку каждой из них 3 минуты. Частота пульса во время ковки у кузней оказалась в средней 120 уд./мин. Энерготраты при этой операции составили 16,7 \*10000 Дж в минуту (14 ккал/мин)

 Задание: а) определите величину статической нагрузки и категорию тяжести труда; б) определите пути облегчения труда кузнеца;

**1. Тема № 2.** Физиологические основы организации рабочих мест. Гигиено-физиологическая оценка условий труда:оценка тяжести и напряженности труда и выявление связей между различными условиями труда и изменениями со стороны органов и систем работающих.

**2.Цель занятия:** Формирование знаний и умений об исследовании физиологических сдвигов в организме работающего человека, оценивать полученные результаты и на основании последних разрабатывать мероприятия по научной организации трудового процесса, обеспечивающие высокую работоспособность, сохранение здоровья и увеличение продолжительности жизни. Изучить методические подходы и практику применения «гигиенических критериев оценки и классификации условий труда…»

**3.Задачи обучения.**

1. сформировать представление о комбинированном, комплексном и сочетанном действии производственных вредностей на работающих;
2. усвоить основные понятия, применяемые в гигиене труда, классификацию условий труда;
3. научиться относить условия труда к тому или иному классу вредности и опасности по уровню химического фактора;
4. научиться относить условия труда к тому или иному классу вредности и опасности по уровню воздействия факторов биологической природы;
5. научиться относить условия труда к тому или иному классу вредности и опасности по уровню виброакустических факторов;
6. научиться относить условия труда к определенному классу вредности и опасности при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия;
7. усвоить классификацию условий труда по показателям микроклимата;
8. научиться относить условия труда к определенному классу вредности и опасности при воздействии неионизирующих электромагнитных полей и излучений;
9. научиться оценивать условия труда в зависимости от тяжести и напряженности трудового процесса;
10. научиться давать общую гигиеническую оценку условий труда по классам вредности и опасности;
11. освоить общие методические подходы к измерению и оценке факторов производственной среды и трудового процесса.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Назовите законодательные и нормативные акты РК в области гигиены труда.
2. Назовите виды комбинированного действия промышленных ядов
3. Дайте понятие «гигиенические критерии».
4. Дайте определение понятия «Гигиена труда».
5. Дайте определение понятию «условия труда».
6. Определите понятие «вредный» производственный фактор.
7. Перечислите классы вредных производственных факторов.
8. Определите понятие «напряженность труда».
9. Определите понятие «тяжесть труда».
10. Что такое «опасный производственный фактор»?
11. Дайте определение понятию «гигиенические нормативы условий труда (ПДК, ПДУ)».
12. Дайте определение понятию «профессиональный риск».
13. Расшифруйте понятие «защита временем».
14. Дайте определение понятию «здоровье».
15. Расшифруйте понятие «профессиональные болезни»
16. Расшифруйте понятие «профессиональная заболеваемость».
17. Расшифруйте понятие «производственно - обусловленная заболеваемость».
18. Объясните понятия «трудоспособность и работоспособность»
19. На какие классы подразделяются условия труда?
20. Дайте определение понятию «оптимальные» условия труда.
21. Дайте определение понятию «допустимые» условия труда.
22. Дайте определение понятию «вредные» условия труда.
23. Дайте характеристику 1-й степени 3 класса вредности (3.1).
24. Дайте характеристику 2-й степени 3 класса вредности (3.2).
25. Дайте характеристику 3-й степени 3 класса вредности (3.3).
26. Дайте характеристику 4-й степени 3 класса вредности (3.4).
27. Дайте определение понятию «опасные (экстремальные)» условия труда (4 класс).
28. Как устанавливается класс вредности условий труда при одновременном содержании в воздухе рабочей зоны 2-х и более вредных веществ разнонаправленного действия?
29. Как определяется класс условий труда и степень вредности при профессиональном контакте с аэрозолями преимущественно фиброгенного действия?
30. Определите понятие «пылевая нагрузка» работающего. Дайте формулу по которой ее рассчитывают.
31. Дайте определение понятию «контрольный уровень пылевой нагрузки (КПН) и формулу для ее расчета.
32. Дайте определение понятию «нагревающий микроклимат»
33. Дайте определение понятию «ТНС-индекс».
34. Дайте определение понятию «охлаждающий микроклимат»
35. Дайте определение понятию «среденесменная предельно допустимая концентрация (ПДКсс)».
36. Дайте определение понятию «максимальная предельно допустимая концентрация (ПДКм)»

**5. Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Презентация.

**6. Литература.**

А. Основная

1. Алексеев С.В., Усенко В.Р.- Гигиена труда (учебник).-М., Медицина, 1989 г.
2. Руководство к лабораторным занятием по гигиене труда (под ред. В.Ф. Кириллова).-М., Медицина, 1993 г.

Б. Дополнительная

1. Санитарные нормы и правила по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1993 г.) Омск, 1993г.
2. Гигиенические критерии оценки классификации условий по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. № 1.04.001.2000 от 30.11.2000 г.

**7. Контроль.**

Вопросы тестового контроля.

1.Комбинированное действие промышленных ядов- это:

а) действие разных ядов при одинаковом пути поступлении

б) действие одинаковых ядов, но через разные пути поступления

в) действие разных ядов через разные пути поступления

г) все ответы верны

2. Аддитивное действие промышленных ядов – это:

а) феномен суммированных эффектов

б) действие больше, чем суммирование

в) эффект менее ожидаемого, чем при простой суммации

г) независимое действие

д) все ответы верны

3. Интермиттирующее действие промышленных ядов –это:

а) действие ядов с уровнем ниже ПДК

б) действие ядов с колеблющимися во времени уровнями концентрации

в) действие ядов, попадающих внутрь организма

г) действие ядов на уровне ПДК

д) все ответы верны

4.Гигиенические критерии – это:

а) показатели, позволяющие оценить степень отклонений параметров производственной среды и трудового процесса от действующих гигиенических нормативов

б) показатели профессиональной заболеваемости

в) показатели факторов ниже ПДК и ПДУ

г) показатели, дающие право обязательно принимать санкции к нарушителям

д) все ответы верны.

5.Вредным производственным фактором могут быть:

а) физические

б) биологические

в) химические

г) факторы трудового процесса

д) все ответы верны

6. Гигиенические нормативы условий труда – это:

а) ПДК

б) ПДУ

в) ОБУВ

г) СанПиН

д) СниП

7.Укажите градации (классы) условий труда:

а) оптимальные

б) допустимые

в) вредные

г) опасные

д) все ответы верны.

1. ТНС-индекс – это:

а) эмпирический интегральный показатель, отражающий сочетанное влияние температуры воздуха, ее влажности, скорости движения и теплового облучения на теплообмен человека

б) показатель, отражающий влияние на организм температуры воздуха и влажности

в) показатель, отражающий влияние на организм радиационного охлаждения

г) показатель, отражающий влияние на организм охлаждающего микроклимата

д) все ответы верны

9.При каком уровне теплового облучения тела человека необходимо использовать СИЗ:

а) 50 Вт/ кв.м

б) 75 Вт/ кв.м

в) 100 Вт/ кв.м

г) 150 Вт/кв.м

д) 200 Вт/ кв.м

10. Каким прибором измеряется уровень освещенности:

а) анемометром

б) психрометром

в) люксметром

г) анероидом

д) актинометром

11.Допустимая суммарная масса грузов, перемещаемая в течение каждого часа смены с рабочей поверхности для мужчин составляет:

а) 200 кг

б) 250 кг

в) 500 кг

г) 600 кг

д) до 870 кг

12.При 3.4 степени вредности нагревающего микроклимата рекомендуемый стаж работы не должен превышать:

а) 20 лет

б) 17 лет

в) 13 лет

г) 10 лет

д) 7 лет

13. Периодичность контроля за содержанием веществ 1-ого класса опасности составляет:

а) 1 раз в месяц

б) 1 раз в квартал

в) 1 раз в 6 месяцев

г) 1 раз в 10 дней

д) не регламентируется

14.Измерение среднесменных концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводится:

а) в течении всей смены

б) не менее 75% длительности смены

в) не менее 50% длительности смены

г) в начале и конце смены

д)5 раз за смену

15.Для достоверной характеристики воздушной среды по среднесменным концентрациям необходимо получить данные не менее, чем:

а) по 2 сменам

б) по 3 сменам

в) по 5 сменам

г) по 8 сменам

д) в течение 1-ого месяца

16.Периодичность контроля среднесменных концентрации должна составлять:

а) 1 раз в месяц

б) 2 раза в месяц

в) 1 раз в квартал

г) периодичности медицинского осмотра рабочих

д) 1 раз в год

17. При использовании систем лучистого обогрева производственных помещений рабочие места должны быть удалены от наружных стен на расстоянии не менее:

а) 5 м

б) 3м

в) 2м

г) 1м

д) 0,5 м

18.В каких единицах выражается ПДК шума:

а) мт/куб.м

б) люкс

в) дБ

г) Зв

д) Вт/кв.м

19.Для работ категории Ia-Iб объем легочной вентиляции составляет за смену:

а) 4 куб.м

б) 5 куб.м

в) 6 куб.м

г) 7 куб.м

д) 8 куб.м

20. Для работ категории IIa-II б объем легочной вентиляции у рабочего составляет:

а) 4 куб.м

б) 5 куб.м

в) 7 куб.м

г) 9 куб.м

д) 10 куб.м

21. Для работ категории III объем легочной вентиляции составляет:

а) 4 куб.м

б) 6 куб.м

в) 8 куб.м

г) 9 куб.м

д) 10 куб.м

22.Допустимой для женщин является суммарная масса грузов, перемещаемая в течение каждого часа смены с рабочей поверхности:

а) до 100 кг

б) до 150 кг

в) до 200 кг

г) до 300 кг

д) до 350 кг

23.К тяжелому труда для мужчин (степень вредности 3.2) относится труд по перемещению суммарной массы грузов в течение каждого часа с рабочей поверхности

а) до 250 кг

б) до 500 кг

в) до 1000 кг

г) до 600 кг

д) до 1500 кг

24.Двухсменная работа (без ночной смены) относится к классу:

а) оптимальной

б) допустимой

в) к классу «вредный 3.1 степени»

г) к классу « вредный 3.2 степени»

д) сверхнапряженной.

25. Трехсменная работа (с работой в ночную смену) относится к классу:

а) оптимальной

б) допустимой

в) к классу «вредный 3.1 степени»

г) к классу «вредный 3.1 степени»

д) к классу сверхнапряженной

26.Нерегулярная сменность с работой в ночное время относится к классу:

а) оптимальной

б) допустимой

в) к классу «вредный 3.1 степени»

г) к классу «вредный 3.2 степени»

д) сверхнапряженной

27.Общая оценка условий труда по степени вредности и опасности устанавливается:

а) по наиболее высокому классу и степени вредности

б) по совокупности классов

в) по средней из суммы классов

г)по разнице между классами

д) все ответы верны

28.Общая оценка труда по степени вредности и опасности в случае сочетанного действия 3 и более факторов, относящихся к классу 3.1 соответствует:

а) классу 3.1

б) классу 3.2

в) классу 3.3

г) классу 3.4

д) классу 4.0

29. Общая оценка условий труда по степени вредности и опасности в случае сочетанного действия 2-ух и более факторов классов 3.2, 3.3, 3.4 повышается:

а) на 1 ступень выше

б) на 2 ступени выше

в) на 3 ступени выше

г) оценивается как 4.0 класс

д) по согласованию с органами ГСН

30. Регламентированные перерывы на отдых во время работы:

а) входит в общую длительность рабочего дня

б) предоставляются сверх длительности дня

в) входят в длительность обеденного перерыва

г) высчитываются из длительности очередного отпуска

д) не оплачиваются

31.Продолжительность отдыха между сменами должна быть:

а) не менее 8 часов

б) не менее 12 часов

в) не менее 10 часов

г) не менее 14 часов

д) не регламентируется

**Ситуационные задачи**

Задача №1. При изучении условий труда водителей троллейбусов оказалось, что они подвергаются воздействию общей вибрации в течение всей смены. При измерении уровней вибрации на полу кабины установлены следующие ее параметры:

Среднегеометрические 2 4 8 16 32 63 125

частоты октавных полос, Гц

Уровни значений 120 119 116 120 121 118 119

Виброскорости, дБ

Температура воздуха на рабочем месте водителя в летний период достигает +33 градуса, влажность 70%, скорость движения воздуха 0.5 м/с. Длительность сосредоточенности наблюдения -более 75%

Высокая степень риска для собственной жизни и жизни других людей. Фактическая продолжительность рабочего дня – 8-9 часов. Уровень шума в кабине- 90 дБ.

Задание: а) дайте гигиеническую оценку условий труда водителей;

б) определите классы вредности и опасности каждого производственного фактора;

в) дайте общую оценку вредности и опасности данного вида труда;

г) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

Задача №2. На подземных рудниках Джезказгана широко используется самоходная техника – буровые установки, погрузочно-доставочная техника, вспомогательные механизмы. В отдельных забоях применяются перфораторы и скреперные лебедки. При изучении условий труда установлено наличие следующих вредных и опасных факторов:

* Шум, вибрация (превышение ПДУ на 15 дБ);
* Опасность травмирования;
* Подземные воды на почве забоя и штреков;
* Низкая освещенность (10 люкс);
* Контакт рук со смазочным материалами
* Загазованность воздуха (выше ПДК в 3-10 раз);
* Содержание пыли в воздухе рабочей зоны превышает ПДК в 2-5 раз (содержание свободной двуокиси кремния – 60%);

Задание: а)дайте гигиеническую оценку условий труда горнорабочих;

б) определите классы вредности и опасности каждого производственного фактора;

в) дайте общую оценку вредности и опасности данного трудового процесса;

г) рекомендуйте оздоровительные мероприятия;

д) определите необходимый комплект СИЗ для горнорабочих.

Задача № 3. Одним из источников пылеобразования в шахтах являются буровзрывные работы. При сухом пневматическом бурении шпуров концентрация пыли в зоне дыхания колеблется от 234 до 800 мг/м куб. В пылевых пробах до 90% пылевых частиц имеют диаметр 05-5,0 мкм. При проведении периодического медицинского осмотра рабочих 2-х шахт выявлено следующее: среди рабочих шахты №1 (содержание свободного диоксида кремния в пыли около 38%) – 6 случаев силикоза, у 60% работающих раздражение слизистых верхних дыхательных путей, у 25% - слизистой глаз и у 7% - кожи; у шахтеров шахты №2 (содержание свободного диоксида кремния около –1%) – 1 случай антракосиликоза, у 49% -раздражение слизистых ВДП, у 27% - раздражение слизистых глаз, у 2%- кожи.

Задание: а) сравните указанные концентрации пыли с ПДК и ука-

жите роль дисперсности пыли и возникновении патологии органов дыхания;

б) оцените какой из указанных видов пневмокониоза является более опасным для работающих;

в) определите класс вредности и опасности трудового процесса;

г) составьте план оздоровительных мероприятий при буровзрывных работах.

Задача № 4. В производстве асбесто-технических изделий на одном из участков производиться смешение в бункере асбеста с хлопком. Над бункером размещена местная вытяжная вентиляция в виде зонта Обследование рабочего места показало, что содержание в воздухе пыли составляет 40мг/м.куб. В составе пыли 50% асбеста. Шум на рабочем месте достигает 105 дБА. Работа проводится в 2 смены, регламентированных перерывов нет.

Задание: а)дайте характеристику пыли, сравните концентрации с ПДК

б) определите класс вредности и опасности каждого производственного фактора;

в) дайте общую оценку вредности и опасности производственного процесса;

г) рекомендуйте оздоровительные мероприятия;

д) назовите специфические особенности действия асбестовой пыли на организм.

Задача № 5. Одним из этапов деревообработки на мебельной фабрике является подготовка поверхностей деталей будущей мебели путем их шлифования на станках перед окончательной отделкой (лакирование, полирование).Эти процессы сопровождались пылевыделением. При изучении запыленности воздуха были получены следующие данные. Вес фильтра до отбора пробы =35 мг, а после отбора пробы –40 мг. Пробы отбирались в течение 20 минут со скоростью 15 л/мин. При изучении пыли оказалось, что она (древесная пыль) содержит 1,5% свободной двуокиси кремния.

Задание: а)определите концентрацию пыли и сравните ее с ПДК;

б) Какие пробы необходимы для определения запыленности воздуха весовым методом;

в) определите класс вредности и опасности трудового процесса.

**1.Тема №3.** Классификация «Гигиенические категории оценки условий труда по показателям вредности и опасности производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса». Разработка комплекса профилактических мер. Оценка профессионального риска на промышленных предприятиях.

**2. Цель занятия:** Довести до студентов содержание и сущность документа «Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности и напряженности трудового процесса». Ознакомить с основами оценки профессионального риска на промышленных предприятиях.

**3. Задачи обучения:**

1.Разъяснить студентам сущность документа МЗ РК,№1.04.001.-2000 от31.11.2000.Алматы-2000.

2.Класс условий труда по документу МЗ РК №1.04.001-2000.

3.Дать понятие о тяжести и напряженности труда.

4.Объяснить, на чем базируется отнесение условий труда к тому или иному классу опасности.

5.Разъяснить основы процедуры оценки профессионального риска.

**4.Основные вопросы темы:**

1.Документ «Гигиенические критерии…» МЗ РК №1.04.001-2000-основа оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудоваго процесса.

2.Аттестация рабочих мест-главная составная часть оценки условий труда.

3.Разработка комплекса профилактических мер как основа улучшения и оздоровления условий труда.

4.Профессиональный риск и его оценка.

5.Приказ МЗ РК №203-11-от 23.08.07 как правовая основа проведения аттестации предприятий по условиям труда.

**5.Методы обучения и преподавания:**

Изучение документа «Гигиенические критерии…»МЗ РК №1.04.001-2000.

Разбор основ оценки профессионального риска.

**6.Литература:**

**Основная:**

1.Руководство к практическим занятиям по гигиене труда. Под ред. проф.В.Ф.Кириллова.-М-ГЭОТАР.-2008.-стр.243-258.

2.Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство. МЗ РК №1.04.001.-2000.

3.Гигиена труда. Учебник для вузов. Под ред.Н.Ф.Измерова и В.Ф.Кириллова.-М-ГЭОТАР-2008.-стр.

4.Приказ Министра труда РК №203-11 от23.08.07 и Правила проведения обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда.

**Дополнительная:**

5.Росийская энциклопедия по медицине труда. Под ред.Н.Ф.Измерова. М.-Медицина.-2005.-653с.

**7.Контроль** (вопросы, тесты, задачи и пр.)

**Вопросы**

1.На какие классы по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда делятся условия труда?

2.Что является основой отнесения условий труда к тому или иному классу?

3.Как производится оценка условий труда при разных значениях вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса?

4.Сколько показателей надо определить, чтобы оценить степень напряженности труда?

5.В каком документе устанавливается обязательная периодическая аттестация промышленных предприятий по условиям труда?

6.Что такое профессиональный риск?

7.Что такое допустимый риск?

8.Что такое остаточный риск?

9.Дайте определение индексу профессиональногоьриска.

10.Можно ли продолжать работы при наличии сверхвысокого риска?

**Вопросы тестового контроля.**

1.Сколько классов по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса Вы знаете?

а)3

б)4

в)5

2.Сколько показателей необходимо определить для оценки напряженности трудового процесса?

а)15

б)22

в)34

3.Сколько показателей тяжести трудового процесса Вы знаете?

а)10

б)17

в)7

4.Какие производственные объекты подлежат обязательной периодической аттестации по условиям труда?

а)Предприятия тяжелой промышленности;

б)предприятия легкой промышленности;

в)все производственные объекты на территории РК.

5.Что является основной базой для аттестации предприятия по условиям труда?

а)результаты аттестации рабочих мест;

б)производственность, предприятия;

в)численность рабочих на предприятии.

**1. Тема №4**. Аттестация производств по условиям труда.

**2. Цель занятия**: Разъяснить студентам сущность и порядок аттестации производств по условиям труда.

**3. Задачи обучения**:

1. Ознакомить студентов с правовой базой аттестации производств по условиям труда.
2. Довести до студентов, кем проводится и что включает в себя аттестация производств по условиям труда.
3. Показать в каких целях используются результаты аттестации производственных объектов.
4. Ознакомить студентов с основными моментами подготовки к проведению аттестации работодателем.
5. Ознакомить студентов с процедурой суммарной оценки условий труда на рабочих местах.
6. Разъяснить порядок оформления аттестации производственных объектов.
7. Ознакомить студентов с составлением плана по улучшению и оздоровлению условий труда в организации.

**4. Основные вопросы темы**:

1. Содержание приказа Министра труда РК от 23 августа 2007 года №203-п.
2. Что включает в себя аттестация производств по условиям труда?
3. Цели аттестации производств по условиям труда.
4. Подготовка и проведение аттестации производств по условиям труда.
5. Оформление результатов аттестации и составление плана по улучшению и оздоровлению условий труда в организации.

**5. Методы обучения и преподавания**:

Изучение приказа Министра труда РК №203-п. Анализ каждого вопроса темы.

**6. Литература:**

**Основная:**

1. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда. Под ред. В.Ф. Кириллова. – М. – ГЭОТАР. – 2008.- стр.243-258.
2. Приказ министра труда РК от 23.08.07. №203-П и Правила проведения обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда. 2007.
3. Измеров Н.Ф., кириллов В.Ф.. Гигиена труда. – Учебник. – М. – Медицина. – 2008.

**Дополнительная:**

1. Российская энциклопедия по медицине труда. Под ред. Н.Ф. Измерова. – М. – Медицина. – 2005. С.653.

**7. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.). Вопросы:**

1. Какова периодичность проведения обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда?
2. Кто проводит аттестацию производств по условиям труда?
3. Дайте определение аттестации производств по условиям труда.
4. Назовите естественные части аттестации производств по условиям труда.
5. Какие производственные объекты подлежат аттестации по условиям труда?
6. Кем осуществляется контроль над своевременностью и качеством проведения аттестации производственных объектов?
7. Порядок проведения аттестации объектов по условиям труда.
8. Как оформляются результаты аттестации объекта по условиям труда?

**Вопросы тестового контроля**

1. Как часто должна проводиться аттестация производства по условиям труда?

А) ежегодно;

Б) раз в 3 года;

В) не реже одного раза в пять лет.

2. Какие объекты подлежат аттестации по условиям труда?

А) предприятия тяжелой промышленности;

Б) предприятия легкой промышленности;

В) все производственные объекты организаций, действующих на территории РК.

3. Кто должен проводить аттестацию производства по условиям труда?

А) отраслевое министерство;

Б) работодатель;

В) специализированная организация.

4. Из каких оценок состоит суммарная оценка условий труда на рабочих местах?

А) степени вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса;

Б) степени травмобезопасности и обеспеченности средствами коллективной защиты;

В) обеспеченности средствами индивидуальной защиты, их качества и соответствия условиям труда;

Г) все ответы верны.

5. Какими документами аттестационная комиссия оформляет производственных объектов?

А) актом аттестации производственного объекта с приложением проекта Плана по улучшению и оздоровлению условий труда в организации;

Б) заключением комиссии о проведении аттестации;

В) приказом по отраслевому министерству.

6. Что может предложить комиссия по аттестации при отношении условий труда к опасным?

А) принятие мер по переоснащению рабочего места;

Б) ликвидацию рабочего места;

В) оставить решение вопроса по усмотрению работодателя.

**Кредит № 5**

**1.Тема № 1. Предупредительный санитарный надзор в промышленности, этапы ПСН.**

**2.Цель занятия:** Формирование знаний и умений о практических навыках по проведению предупредительного санитарного надзора за соблюдением действующих санитарно-гигиенических норм и правил при проектировании, строительстве и вводу в эксплуатацию производственных объектов различного назначения, при разработке норм проектирования, ГОСТов, технических условий на новые виды сырья, при введении новых технологических процессов, оборудования, приборов, инструментов, химических веществ, способных оказывать вредное влияние на здоровье трудящихся.

**3.Задачи обучения.**

1. Формировать знания по принципам организации ПСН в промышленности;
2. Формировать умения по основным официальным документам, регламентирующим проведение ПСН в промышленности;
3. Формировать умения по методическим подходам к осуществлению ПСН за промышленными объектами на стадиях отвода земельного участка, разработки проектной документации, строительства и ввода в эксплуатацию построенных объектов;
4. Формировать знания по общим принципам рассмотрения и согласования проектов нормативно-технической документации (отраслевые стандарты, технические условия на новые виды сырья, промышленных изделий, тары и упаковочных материалов, технологические процессы, оборудование, приборы, рабочие инструменты).

**4.Основные вопросы темы.**

1. Какими директивными документами пользуется санитарный врач при осуществлении ПСН?
2. Роль санитарно-технического совета при осуществлении ПСН.
3. Основные задачи ПСН при выборе и отводе земельного участка под строительство.
4. Что относится к предплановым документам.
5. Что относится к предпроектной документации.
6. Что относится к проектной документации.
7. В какие сроки до начала строительства осуществляется согласование проектной документации с СЭС.
8. Что указывается в задании на проектирование ПП?
9. Стадийность проектирования ПП.
10. Из каких разделов состоит рабочий проект строительства ПП по типовым проектам.
11. Каков срок действия проекта.
12. Какие материалы должны получить органы ГСЭН для экспертизы проекта ПП.
13. Какой документ выдается по результатам санитарной экспертизы проекта.
14. Какие вопросы отражаются в акте обследования строящегося объекта.
15. При каких условиях вновь построенное предприятие не может быть принято и введено в эксплуатацию.
16. Кто входит в состав рабочей приемочной комиссии.
17. Кто входит в состав государственной приемочной комиссии.
18. Задачи, стоящие перед представителями органов ГСЭН, входящими в состав приемочных комиссий.
19. Условия, при которых государственная приемочная комиссия принимает объект в эксплуатацию.
20. Классы опасности вредных веществ.
21. Понятие ПДК вредных веществ.
22. Понятие ОБУВ вредных веществ.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Презентация.

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., В.Ф. Кириллов. Гигнена труда.Учебник.Москва,2008, 352 с.
2. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда (под ред.). – М., Медицина, 2001, 399 с.

**Дополнительная**

1. Алексеев С.В., Усенко В.Р. – Гигиена труда (учебник). – М., Медицина, 1988, 576 с.
2. Санитарные нормы и правила по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1994, в 3-х томах). – Омск, 1995.
3. Правила проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы. СанПиН, № 841, 14.11.2003 г. МЗ РК
4. Санитарные правила для предприятий угольной промышленности № 1.06.063-94 МЗ РК
5. Тогузбаева К.К. -Гигиена труда в ведущих отраслях промышленности Республики Казахстан( учебно-методическое пособие). Алматы , 1997

**7.Контроль.**

**Вопросы тестового контроля**

1. Сколько этапов ПСН в промышленном строительстве

 1.два

 2.три

 3.четыре

 4.пять

 5.восемь

1. В каких случаях подлежит согласованию в органах ГСЭН проектная документация

 1.во всех случаях проектирования

 2.в случае обоснованного отступления в проектах от СаНПиН, СНиП

 3.в случае отсутствия утвержденных СаНПиН

 4.в случае выборочного контроля

 5.в случае отказа от проекта

1. Осуществляют ли органы ГСЭН выборочный контроль за разработкой проекта

 1.да

 2.нет

 3.иногда

 4.по просьбе проектной организации

 5.по требованию профсоюзного органа

1. На каком этапе рассматривает проект санитарно-технический совет.

 1.на стадии отвода земельного участка

 2.после технической экспертизы проекта

 3.на стадии ввода обьекта в эксплуатацию

 4.после проведения текущего санитарного надзора за обьектом

 5.не рассматривает

5. Кто готовит санитарное заключение по проекту

 1.врач по коммунальной гигиене

 2.врач по гигиене труда

 3.главный санитарный врач СЭС

 4.главный инженер проекта

 5.архитектурно-планировочное управление акимата

6.Что относится к предплановой документации

 1.схемы развития и размещения отраслей народного хозяйства и отраслей промышленности

 2.схемы развития и размещения производственных сил по

 экономическим районам

 3.Генеральные планы застройки городов и населенных пунктов

 4.Технико-экономическое обоснование (ТЭО) для крупных объектов.

 5.Заключение СЭС по земельному участку под строительство

1. Из чего состоит проектная документация

 1.из проекта

2.из проекта и рабочей документации для очень крупных объектов

3.из рабочих проектов для объектов массового строительства

4.из рабочих чертежей

5.из заключений контролирующих органов(СЭС и др.)

1. Из чего состоит предпроектная документация

 1.технико-экономическое обоснование(ТЭО) для крупных объектов

 2.технико-экономический расчет (ТЭР) для малых объектов и отдельных зданий и сооружений

1. из проекта
2. из рабочих чертежей
3. из заключений органов ГСЭН

9. За сколько дней заказчик представляет в ГСЭН материалы для выбора земельного участка

1. за 15 дней для несложных объектов
2. за 30 дней для сложных объектов
3. в начале календарного года
4. после экспертизы проекта в акимате
5. после разрешения областного управления здравоохранения

10. Сколько установлено планов предприятий в зависимости от выделяемой вредностей

1.три

2.шесть

3.пять

4.десять

5.два

**Ситуационные задачи**

**Задача № 1.** На восточной окраине г. Темиртау расположен завод по производству синтетического каучука. Ранее согласованная СЗЗ составляет 1200м. После внедрения комплекса мер по уменьшению выброса вредных веществ в атмосферу загрязненность воздуха снизилась в 2 раза и не превышает ПДК. Администрация завода обратилась в СЭС с просьбой сократить СЗЗ до 1000 м. в связи со строительством нового цеха.

Задание: 1) оцените гигиеническую ситуацию и дайте обоснованный ответ администрации завода

1. какими приборами измеряется скорость движения воздуха

**Задача № 2.** В СЭС г.Шымкента был направлен на согласование проект строительства шинного завода. Санитарно-защитная зона намечалась в пределах 800 м. По расчетам загазованность атмосферы жилого района выбросами завода предполагалась в пределах 1,5 ПДК, в атмосфере зоны массового отдыха (берег водохранилища) - 1 ПДК. Площадь озеленения завода запроектирована в пределах 10% от площади участка.

 Задание: 1) дайте заключение по указанным параметрам проекта

1. каким нормативным документом будете руководствоваться

какой срок согласования проекта в СЭС

**Задача №3.** При экспертизе ситуационного и генерального планов завода по производству фосфора и его неорганических соединений установлено:

 а) СЗС составляет 2500м.

 б) озеленение территории - 5%

 в) предусмотрены зоны: производственная, административно-хозяйственная, вспомогательных цехов

 г) величина санитарного разрыва между шламошлакоотвалами к основными производственными зданиями составляет 500 м.

 д) расстояние между главным корпусом высотой 30 метров и вспомогательным корпусом составляет 15 м.

 Задание: 1) дайте санитарное заключение по генеральному плану

1. для каких целей используется флюгер

**Задача № 4.** При разработке генерального плана завода пластмасс (1 класс) выделены соответствующие зоны. Площадь озеленения принята из расчета не менее 10 % площади участка. Расстояние до бытовых помещений от производственных около 200метров. Величина СЗЗ предусмотрены в пределах 800 м.

 Задание: 1) дайте санитарное заключение по генеральному плану

1. как обустраивается СЗЗ

**Задача № 5.** В 2000 году в СЭС г. Алматы поступила на согласование проектная документация по строительству мусороперерабатывающего завода. Проект завода был разработан в 1990 году и не пересматривался. Размер СЗЗ предлагается 1000 м. Роза ветров на ситуационном плане отсутствует. Завод предполагается построить на северной окраине города. Сейсмичность района 9 баллов. На территории завода выделены зоны - производственная и административно-хозяйственная. Расчетная площадь помещения на 1 работающего - 3 кв.м., объем помещения - 10 кв.м. на 1 работающего.

Задание: 1) дайте санитарное заключение по указанным параметрам проекта

1. опишите методику составления розы ветров

**1.Тема № 2.** Методики отвода земельного участка под строительство, составление заключения по отводу земельного участка. Составление задания к проектированию различных типов обьектов строительства.

**2.Цель занятия:** Формирование знаний и умений о практических навыках по проведению предупредительного санитарного надзора за соблюдением действующих санитарно-гигиенических норм и правил при отводе земельного участка.

**3.Задачи обучения.**

1. Формировать знания по принципам организации ПСН в промышленности;
2. Формировать умения по ведению официальных документов, регламентирующих проведение ПСН в промышленности;
3. Формировать умения методических подходов к осуществлению ПСН за промышленными объектами на стадиях отвода земельного участка, разработки проектной документации, строительства и ввода в эксплуатацию построенных объектов;
4. Формировать знания об общих принципах рассмотрения и согласования проектов нормативно-технической документации (отраслевые стандарты, технические условия на новые виды сырья, промышленных изделий, тары и упаковочных материалов, технологические процессы, оборудование, приборы, рабочие инструменты).

**4.Основные вопросы темы.**

1. Дайте понятие ПСН.
2. Кто осуществляет ПСН.
3. Значение ПСН в гигиене труда
4. Какими директивными документами пользуется санитарный врач при осуществлении ПСН?
5. Роль санитарно-технического совета при осуществлении ПСН.
6. Основные задачи ПСН при выборе и отводе земельного участка под строительство.
7. Что относится к предплановым документам.
8. Что относится к предпроектной документации.
9. Что относится к проектной документации.
10. Содержание ТЭО.
11. Какие материалы представляются в СЭС до начала работы комиссии по отводу земельного участка?
12. Алгоритм действия санитарного врача на этапе выбора и отвода земельного участка.
13. Дайте понятие о санитарно- защитной зоне.
14. Зависимость СЗЗ от класса предприятий.
15. Правила увеличения или уменьшения СЗЗ.
16. Требования к стоянию грунтовых вод на участке строительства.
17. В какие сроки представляются в СЭС документация при отводе земельного участка.
18. Правила оформления заключения об отводе земельного участка под строительство.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Презентация.

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., В.Ф. Кириллов. Гигнена труда.Учебник.Москва,2008, 352 с.
2. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда (под ред.). – М., Медицина, 2001, 399 с.

**Дополнительная**

1. Алексеев С.В., Усенко В.Р. – Гигиена труда (учебник). – М., Медицина, 1988, 576 с.
2. Санитарные нормы и правила по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1994, в 3-х томах). – Омск, 1995.
3. Правила проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы. СанПиН, № 841, 14.11.2003 г. МЗ РК
4. Санитарные правила для предприятий угольной промышленности № 1.06.063-94 МЗ РК
5. Тогузбаева К.К. -Гигиена труда в ведущих отраслях промышленности Республики Казахстан( учебно-методическое пособие). Алматы , 1997

**7. Контроль.**

**Вопросы тестового контроля**

1. Сколько этапов ПСН в промышленном строительстве

1. два
2. три
3. четыре
4. пять
5. восемь

2.В каких случаях подлежит согласованию в органах ГСЭН проектная документация

1. во всех случаях проектирования
2. в случае обоснованного отступления в проектах от СаНПиН, СНиП
3. в случае отсутствия утвержденных СаНПиН
4. в случае выборочного контроля
5. в случае отказа от проекта

3.Осуществляют ли органы ГСЭН выборочный контроль за разработкой проекта

1. да
2. нет
3. иногда
4. по просьбе проектной организации
5. по требованию профсоюзного органа

4. На каком этапе рассматривает проект санитарно-технический совет.

1. на стадии отвода земельного участка
2. после технической экспертизы проекта
3. на стадии ввода обьекта в эксплуатацию
4. после проведения текущего санитарного надзора за обьектом
5. не рассматривает

5. Кто готовит санитарное заключение по проекту

1. врач по коммунальной гигиене
2. врач по гигиене труда
3. главный санитарный врач СЭС
4. главный инженер проекта
5. архитектурно-планировочное управление акимата

6. Что относится к предплановой документации

1. Схемы развития и размещения отраслей народного хозяйства и отраслей промышленности
2. Схемы развития и размещения производственных сил по

 экономическим районам

1. Генеральные планы застройки городов и населенных пунктов
2. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) для крупных объектов.
3. Заключение СЭС по земельному участку под строительство

7. Из чего состоит проектная документация

1. из проекта
2. из проекта и рабочей документации для очень крупных объектов
3. из рабочих проектов для объектов массового строительства
4. из рабочих чертежей
5. из заключений контролирующих органов(СЭС и др.)

 8. Из чего состоит предпроектная документация

1. технико-экономическое обоснование(ТЭО) для крупных объектов
2. технико-экономический расчет (ТЭР) для малых объектов и отдельных зданий и сооружений
3. из проекта
4. из рабочих чертежей
5. из заключений органов ГСЭН

9. За сколько дней заказчик представляет в ГСЭН материалы для выбора земельного участка

1. за 15 дней для несложных объектов
2. за 30 дней для сложных объектов
3. в начале календарного года
4. после экспертизы проекта в акимате
5. после разрешения областного управления здравоохранения

10. Сколько установлено планов предприятий в зависимости от выделяемой вредностей

1. три
2. шесть
3. пять
4. десять
5. два

11.Каков размер санитарно-защитной зоны для предприятий 1 класса опасности

1. 50м
2. 300м
3. 500м
4. 1000м
5. 400м

12. Во сколько раз может быть увеличена санитарно-защитная зона при надлежащем гигиеническом обосновании

1. +в 2 раза
2. в 3 раза
3. в 4 раза
4. не может быть увеличена
5. в 5 раз

13. Наивысший уровень стояния грунтовых вод должен быть не менее

1. 1м
2. 2м
3. 3м
4. 0.5м
5. 0.1м

14. Из каких частей состоит заключение по отводу земельного участка

* 1. паспортная часть
	2. констатирующая часть
	3. замечания и предложения
	4. собственно заключения
	5. заключение архитектурно-планировочного управления акимата

15.В течение какого срока оформляется заключение об отводе земельного участка.

1. в течение одной недели
2. в течение 10 дней
3. в течение двух недель
4. в срок по указанию акимата
5. в срок по указанию Республиканской СЭС

16.Какой орган принимает решение об отводе земельного участка.

* 1. областная СЭС
	2. Акимат
	3. Проектная организация
	4. Строительная организация
	5. Министерство или ведомство

**Ситуационные задачи**

**Задача № 1.** На восточной окраине г. Темиртау расположен завод по производству синтетического каучука. Ранее согласованная СЗЗ составляет 1200м. После внедрения комплекса мер по уменьшению выброса вредных веществ в атмосферу загрязненность воздуха снизилась в 2 раза и не превышает ПДК. Администрация завода обратилась в СЭС с просьбой сократить СЗЗ до 1000 м. в связи со строительством нового цеха.

Задание: 1) оцените гигиеническую ситуацию и дайте обоснованный ответ администрации завода

1. какими приборами измеряется скорость движения воздуха

**Задача № 2.** В СЭС г.Шымкента был направлен на согласование проект строительства шинного завода. Санитарно-защитная зона намечалась в пределах 800 м. По расчетам загазованность атмосферы жилого района выбросами завода предполагалась в пределах 1,5 ПДК, в атмосфере зоны массового отдыха (берег водохранилища) - 1 ПДК. Площадь озеленения завода запроектирована в пределах 10% от площади участка.

 Задание: 1) дайте заключение по указанным параметрам проекта

1. каким нормативным документом будете руководствоваться

какой срок согласования проекта в СЭС

**Задача №3.** При экспертизе ситуационного и генерального планов завода по производству фосфора и его неорганических соединений установлено:

 а) СЗС составляет 2500м.

 б) озеленение территории - 5%

 в) предусмотрены зоны: производственная, административно-хозяйственная, вспомогательных цехов

 г) величина санитарного разрыва между шламошлакоотвалами к основными производственными зданиями составляет 500 м.

 д) расстояние между главным корпусом высотой 30 метров и вспомогательным корпусом составляет 15 м.

 Задание: 1) дайте санитарное заключение по генеральному плану

1. для каких целей используется флюгер

**Задача № 4.** При разработке генерального плана завода пластмасс (1 класс) выделены соответствующие зоны. Площадь озеленения принята из расчета не менее 10 % площади участка. Расстояние до бытовых помещений от производственных около 200метров. Величина СЗЗ предусмотрены в пределах 800 м.

 Задание: 1) дайте санитарное заключение по генеральному плану

1. как обустраивается СЗЗ

**Задача № 5.** В 2000 году в СЭС г. Алматы поступила на согласование проектная документация по строительству мусороперерабатывающего завода. Проект завода был разработан в 1990 году и не пересматривался. Размер СЗЗ предлагается 1000 м. Роза ветров на ситуационном плане отсутствует. Завод предполагается построить на северной окраине города. Сейсмичность района 9 баллов. На территории завода выделены зоны - производственная и административно-хозяйственная. Расчетная площадь помещения на 1 работающего - 3 кв.м., объем помещения - 10 кв.м. на 1 работающего.

Задание: 1) дайте санитарное заключение по указанным параметрам проекта

1. опишите методику составления розы ветров

**1.Тема № 3.** Гигиеническая экспертиза проекта, планировки и застройки промышленного обьекта строительства. Гигиеническая экспертиза производственной вентиляции, освещения и выброса отходов в атмосферу.

**2.Цель занятия:** Формирование знаний и умений по проведению предупредительного санитарного надзора за соблюдением действующих санитарно-гигиенических норм и правил при проектировании, строительстве и вводу в эксплуатацию производственных объектов различного назначения, при разработке норм проектирования, ГОСТов, при введении новых технологических процессов, химических веществ, способных оказывать вредное влияние на здоровье трудящихся.

**3.Задачи обучения.**

1. Формировать знания по принципам организации ПСН в промышленности;
2. Формировать умения по основам ведения официальных документов, регламентирующих проведение ПСН в промышленности;
3. Формировать умения методических подходов к осуществлению ПСН за промышленными объектами на стадиях отвода земельного участка, разработки проектной документации, строительства и ввода в эксплуатацию построенных объектов;
4. Формировать знания по общим принципам рассмотрения и согласования проектов нормативно-технической документации (отраслевые стандарты, технические условия на новые виды сырья, промышленных изделий, тары и упаковочных материалов, технологические процессы, оборудование, приборы, рабочие инструменты).

**4.Основные вопросы темы.**

1. В каких случаях подлежит согласованию проектная документация с органами ГСЭН.
2. В какие сроки до начала строительства осуществляется согласование проектной документации с СЭС.
3. Что указывается в задании на проектирование ПП?
4. Стадийность проектирования ПП.
5. Из каких разделов состоит рабочий проект строительства ПП по типовым проектам.
6. Каков срок действия проекта.
7. Какие материалы должны получить органы ГСЭН для экспертизы проекта ПП.
8. Какой документ выдается по результатам санитарной экспертизы проекта.
9. Какими задачами руководствуется санитарный врач при рассмотрении проектной документации.
10. Содержание пояснительной записки проекта.
11. Содержание раздела проекта «технологические решения»
12. Содержание раздела проекта «строительные решения»
13. Содержание раздела проекта «Календарный план строительства»
14. Содержание чертежей ситуационного плана ПП
15. Содержание чертежей генерального плана ПП
16. Функциональные зоны территории ПП
17. Понятие «роза ветров»
18. Какие вопросы уясняются при экспертизе генерального плана.
19. Требования к благоустройству территории предприятия
20. Требования к генеральному плану сельскохозяйственного предприятия
21. Основные вопросы экспертизы архитектурно-строительной части проекта ПП
22. Требования к внутренней отделке помещений и конструкций ПП
23. Виды полов в промышленных зданиях, принципы их выбора.
24. Принципы гигиенической оценки проектов естественного освещения ПП
25. Требования к мерам защиты от электромагнитных полей, ядерного излучения
26. Принципы экспертизы проекта санитарно-бытового обслуживания
27. Какие вопросы уясняются при экспертизе технологической части проекта
28. Принципы гигиенической экспертизы проектов производственной вентиляции и кондиционирования
29. Какая документация заводится на каждую смонтированную новую или реконструируемую вентиляционную установку.
30. После какого срока непрерывной и исправной работы вентиляционные системы допускаются к нормальной эксплуатации.
31. Дайте определение системам кондиционирования воздуха.
32. Классификация систем кондиционирования воздуха.
33. Классы кондиционирования воздуха и их назначение.
34. Какие неблагоприятные моменты могут возникать при эксплуатации систем кондиционирования воздуха.
35. Особенности устройства системы вентиляции для ПП в южных районах РК.
36. На какие вопросы должен обратить внимание санитарный врач при экспертизе проектов отопления.
37. На какие вопросы должен обратить внимание санитарный врач при экспертизе проекта водоснабжения, канализации и утилизации промышленных отходов.
38. Виды освещения , используемые в производственных помещениях.
39. Как подразделяется естественное освещение производственных помещений.
40. Как подразделяется искусственное освещение производственных помещений.
41. Гигиенические требования к качеству производственного освещения.
42. На основании каких показателей проводится оценка выбора светильников для производственного освещения.
43. Какими регламентами руководствуется санитарный врач при экспертизе раздела проекта «Научная организация труда рабочих и служащих. Управление предприятием.»
44. Особенности экспертизы проекта мероприятий по охране окружающей среды.
45. Что включает технология строительного производства.
46. Организация санитарно-бытового и медицинского обслуживания строителей.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Презентация.

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., В.Ф. Кириллов. Гигнена труда.Учебник.Москва,2008, 352 с.
2. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда (под ред.). – М., Медицина, 2001, 399 с.

**Дополнительная**

1. Алексеев С.В., Усенко В.Р. – Гигиена труда (учебник). – М., Медицина, 1988, 576 с.
2. Санитарные нормы и правила по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1994, в 3-х томах). – Омск, 1995.
3. Правила проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы. СанПиН, № 841, 14.11.2003 г. МЗ РК
4. Санитарные правила для предприятий угольной промышленности № 1.06.063-94 МЗ РК
5. Тогузбаева К.К. -Гигиена труда в ведущих отраслях промышленности Республики Казахстан( учебно-методическое пособие). Алматы , 1997

**7.Контроль.**

**Вопросы тестового контроля**

1. Сколько этапов ПСН в промышленном строительстве

1. два
2. три
3. четыре
4. пять
5. восемь

2. Проектирование предприятий осуществляется:

1. в одну стадию
2. в две стадии
3. в три стадии
4. по мере необходимости
5. безстадийно

3.Каков срок действия проекта:

1. два года
2. три года
3. четыре года
4. пять лет
5. десять лет

4.Кто является куратором проекта в СЭС.

1. врач по гигиене труда
2. врач по общей гигиене
3. главный санитарный врач СЭС
4. заведующий санитарным отделом СЭС
5. врач по коммунальной гигиене

5.Какие зоны выделяются на территории промобъекта.

1. предзаводская
2. селитебная
3. административно-хозяйственная
4. транспортно-складская
5. вспомогательных объектов
6. производственная

6.Какова величина разрыва между зданиями для лучшей естественной инсоляции.

1. не менее двух высот здания
2. не менее трех высот здания
3. не менее 10 метров
4. не менее 20 метров
5. не менее 30 метров

7.Каково должно быть расстояние от открытых складов пылящих материалов до производственных помещений.

1. не менее 20 метров
2. не менее 30 метров
3. не менее 50 метров
4. не менее 100 метров
5. не менее 150 метров

8.Какова должна быть площадь озеленения предприятия.

1. не менее 15%
2. не менее 30%
3. не менее 35%
4. не менее 40%
5. устанавливает администрация

9.Какой должна быть площадь производственного помещения на 1 работающего

1. не менее 2кв.м.
2. не менее 3кв.м.
3. не менее 4,5кв.м.
4. не менее 10кв.м.
5. не менее 15кв.м.

10.Каким должен быть объем производственного помещения на 1 работающего

1. 5 куб.метров
2. 10 куб.метров
3. 15 куб.метров
4. 20 куб.метров
5. 25 куб.метров

11.Какой должна быть площадь постоянного и непостоянного рабочего места.

1. 2 кв.м.
2. 2,2 кв.м.
3. 2,4 кв.м.
4. 3 кв.м.
5. 4 кв.м.

12. Какой должна быть высота одноэтажных производственных зданий

1. не менее 2м.
2. не менее 3м.
3. не менее 3,5 м.
4. не менее 4м.
5. не менее 5м.

13.Каким должно быть расстояние между оборудованием внутри помещения

1. не менее 1,5 м.
2. не менее 2м.
3. не менее 0,8м.
4. не менее 1м.
5. не менее 2,5м.

14.Какое время требуется непрерывной и исправной вентиляционных систем и установок кондиционирования воздуха для положительного заключения органов ГСЭН.

1. 5 часов
2. 7 часов
3. 10 часов
4. 15 часов
5. 24 часа

15.Сколько имеется классов кондиционирования воздуха

1. 2 класса
2. 3 класса
3. 4 класса
4. 5 классов
5. классы не обозначаются

16.Источниками каких загрязнений производственных помещений служат кондиционеры

1. микроорганизмами
2. аллергенами
3. углекислым газом
4. масляными аэрозолями
5. насекомыми

17.Какой должна быть скорость отсасывания воздуха из вытяжных шкафов при ПДК вредных веществ выше 10мг\куб.м.

1. 2 м\с
2. 3 м\с
3. 4 м\с
4. 0,5-0,7 м\с
5. 1 м\с

18.Какой должна быть скорость отсасывания воздуха из вытяжных шкафов при ПДК вредных веществ равной или менее 100мг\куб.м.

1. 1м\с
2. 2 м\с
3. 3 м\с
4. 4 м\с
5. 5 м\с

19.Какой должна быть скорость отсасывания воздуха из-под укрытий типа зонтов

1. 0,1-0,4 м\с
2. 0,5-0,6- м\с
3. 1,0-1,25 м\с
4. 1,5 м\с
5. 2,0 м\с

20.Какой должна быть скорость подаваемого воздуха при расположении приточных отверстий в пределах рабочей зоны

1. 0,1-0,4 м\с
2. 0,5-1,0 м\с
3. 1,0-1,5 м\с
4. 1,6-2,0 м\с
5. 2,5 м\с

21.В каких пределах колеблется температура приточного воздуха в холодное время года

1. 1,0 - +4,0 С
2. +(+4 - +15С)
3. +16- +20С
4. +0,1 - +1,0С
5. +25С

22.Какой принимается расчетная температура воздуха на постоянных рабочих местах при его кондиционировании

1. 15-18С
2. 19-20С
3. 22С
4. 25С
5. 27С

23.Какой принимается расчетная относительная влажность воздуха на постоянных рабочих местах при его кондиционировании

1. 20-30%
2. 35-45%
3. 45-65%
4. 60%
5. 65%

24.Какой должна быть скорость всасывания воздуха в укрытии для борьбы с пылью

1. 1,0-1,5 м\с
2. 1,5-4 м\с
3. 4,5-5,0 м\с
4. 5,5-6 м\с
5. 6,5-8 м\с

25.Какое количество наружного воздуха подается в помещение на одного человека

1. 5,0-10,0 куб.м.\ч
2. 15,0-20,0 куб.м.\ч
3. 25,0 куб.м.\ч
4. 20,0-30,0 куб.м.\ч
5. 35,0-40,0 куб.м.\ч

26.Какой должна быть освещенность на рабочем месте при выполнении работ средней точности

1. 100,0-200,0 люкс
2. 250,0-300,0 люкс
3. 350,0-400,0 люкс
4. 450,0-490,0 люкс
5. не менее 500,0 люкс

27. Как часто должен посещать санитарный врач строящийся объект

1. 1 раз в полгода
2. 2 раза в полгода
3. не реже 1 раза в квартал
4. 2 раза в месяц
5. через 5 дней

28.Когда проводится гигиеническая оценка новых конструкций машин

1. на стадии проектирования
2. при заводских испытаниях
3. при государственных испытаниях
4. при текущем ремонте
5. при капитальном ремонте

29.Какие вопросы можно решать при рассмотрении генерального плана проекта

1. озеленение
2. площадь территории
3. зонирование территории
4. поточность технологического процесса
5. все варианты верны

30.На какую численность работающих определяется количество санитарно-бытовых помещений (душевые, раздевалки)

1. на общее количество работающих
2. на работающих, занятых в особо вредных условиях
3. на количество работающих в наиболее многочисленную смену
4. на количество работающих в двух смежных сменах
5. на списочное количество работающих

**Ситуационные задачи**

**Задача №1.** При экспертизе ситуационного и генерального планов завода по производству фосфора и его неорганических соединений установлено:

 а) СЗС составляет 2500м.

 б) озеленение территории - 5%

 в) предусмотрены зоны: производственная, административно-хозяйственная, вспомогательных цехов

 г) величина санитарного разрыва между шламошлакоотвалами к основными производственными зданиями составляет 500 м.

 д) расстояние между главным корпусом высотой 30 метров и вспомогательным корпусом составляет 15 м.

 Задание: 1) дайте санитарное заключение по генеральному плану

 2)для каких целей используется флюгер

**Задача № 2.** При разработке генерального плана завода пластмасс (1 класс) выделены соответствующие зоны. Площадь озеленения принята из расчета не менее 10 % площади участка. Расстояние до бытовых помещений от производственных около 200метров. Величина СЗЗ предусмотрены в пределах 800 м.

 Задание: 1) дайте санитарное заключение по генеральному плану

2)как обустраивается СЗЗ

**Задача № 3.** В 2000 году в СЭС г. Алматы поступила на согласование проектная документация по строительству мусороперерабатывающего завода. Проект завода был разработан в 1990 году и не пересматривался. Размер СЗЗ предлагается 1000 м. Роза ветров на ситуационном плане отсутствует. Завод предполагается построить на северной окраине города. Сейсмичность района 9 баллов. На территории завода выделены зоны - производственная и административно-хозяйственная. Расчетная площадь помещения на 1 работающего - 3 кв.м., объем помещения - 10 кв.м. на 1 работающего.

Задание: 1) дайте санитарное заключение по указанным параметрам проекта

опишите методику составления розы ветров

**Задача № 4**. В г.Шахтинске построен завод по производству синтетических моющих средств(СМС). СЭС г.Шахтинска привлечена к работе комиссии по приемке завода в эксплуатацию. Опробование оборудования завода в нормальном эксплуатационном режиме длилось непрерывно 100 часов, системы вентиляции опробовались в течение 5 часов.

 Задание: 1) определите правильность сроков обкатки оборудования и вентиляции, тактика санитарного врача

1. какие системы вентиляции должны применяться на данном производстве.

**Задача № 5.** В проекте литейного цеха машиностроительного завода предусмотрена работа в 3 смены: в первой смене должно работать 200 человек, во второй - 150 человек и в третьей - 100 человек. Производственный процесс связан с выделением лучистого и конвекционного тепла, пыли.

 Задание. 1) определите группу производственного процесса и перечень необходимых специальных санитарно-бытовых помещений

 2) с учетом числа работающих рассчитайте количество санитарно-бытовых помещений и устройств

**Задача №6**. В цехе по сборке электроаппаратуры предусмотрен производственный процесс, связанный с различением объекта размером 0.2 - 0.3 мм. Контраст с фоном большой, фон светлый. По технико-экономическим соображениям предусмотрено освещение лампами накаливания.

 Задание:1) определите разряд и подразряд работы по зрительным

 условиям

1. опишите методы гигиенической оценки освещения

 **Задача №7.** На согласование в СЭС представлен проект механо-сборочного цеха. Объем помещения на одного работающего составляет 16м3, количество подаваемого в помещение наружного воздуха на одного работающего составляет 25м3/час. В цехе предусмотрена естественная вентиляция.

 Задание: 1) дайте заключение по представленным данным

1. опишите методы оценки вентиляционных систем.

**1. Тема № 4.** Экспертиза проектов вспомогательных зданий и помещений(административные и бытовые здания).Гигиеническая экспертиза проектов новых технологических процессов и производственного оборудования.

**2.Цель занятия:** Формирование знаний и умений по проведению предупредительного санитарного надзора за соблюдением действующих санитарно-гигиенических норм и правил при проектировании, строительстве и вводу в эксплуатацию производственных объектов различного назначения, при разработке норм проектирования, ГОСТов, технических условий на новые виды сырья, при введении новых технологических процессов, оборудования, приборов, инструментов, химических веществ, способных оказывать вредное влияние на здоровье трудящихся.

**3.Задачи обучения.**

1. Формировать знания по принципам организации ПСН в промышленности;
2. Формировать умения по основным официальным документам, регламентирующие проведение ПСН в промышленности;
3. Формировать умения методические подходы к осуществлению ПСН за промышленными объектами на стадиях отвода земельного участка, разработки проектной документации, строительства и ввода в эксплуатацию построенных объектов;
4. Формировать знания по общим принципам рассмотрения и согласования проектов нормативно-технической документации (отраслевые стандарты, технические условия на новые виды сырья, промышленных изделий, тары и упаковочных материалов, технологические процессы, оборудование, приборы, рабочие инструменты).

**4.Основные вопросы темы.**

1. Какие вопросы отражаются в акте обследования строящегося объекта.
2. При каких условиях вновь построенное предприятие не может быть принято и введено в эксплуатацию.
3. Кто входит в состав рабочей приемочной комиссии.
4. Кто входит в состав государственной приемочной комиссии.
5. Задачи, стоящие перед представителями органов ГСЭН, входящими в состав приемочных комиссий.
6. Условия, при которых государственная приемочная комиссия принимает объект в эксплуатацию.
7. Продолжительность комплексного опробования предприятия перед принятием его в эксплуатацию.
8. Особенности приемки в эксплуатацию объектов, строящихся по иностранным лицензиям.
9. В каких случаях осуществляется авторский надзор проектных организаций за строительством объекта.
10. Задачи главного инженера проекта при осуществлении авторского надзора за строительством объекта.
11. Связь между авторским надзором и задачами органов ГСЭН при проведении ПСН за строительством объекта.
12. На каких этапах проводится гигиеническая оценка новых конструкций машин и механизмов.
13. Какие задачи стоят перед санитарным врачом при испытаниях нового образца техники.
14. Перечень вопросов, подлежащих рассмотрению при гигиенической экспертизе технического задания на разработку оборудования.
15. Классы опасности вредных веществ.
16. Понятие ПДК вредных веществ.
17. Понятие ОБУВ вредных веществ.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Презентация.

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., В.Ф. Кириллов. Гигнена труда.Учебник.Москва,2008, 352 с.
2. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда (под ред.). – М., Медицина, 2001, 399 с.

**Дополнительная**

1. Алексеев С.В., Усенко В.Р. – Гигиена труда (учебник). – М., Медицина, 1988, 576 с.
2. Санитарные нормы и правила по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1994, в 3-х томах). – Омск, 1995.
3. Правила проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы. СанПиН, № 841, 14.11.2003 г. МЗ РК
4. Санитарные правила для предприятий угольной промышленности № 1.06.063-94 МЗ РК
5. Тогузбаева К.К. -Гигиена труда в ведущих отраслях промышленности Республики Казахстан( учебно-методическое пособие). Алматы , 1997

**7. Контроль.**

**Вопросы тестового контроля**

1. Сколько этапов ПСН в промышленном строительстве

1. два
2. три
3. четыре
4. пять
5. восемь

2. Проектирование предприятий осуществляется:

1. в одну стадию
2. в две стадии
3. в три стадии
4. по мере необходимости
5. безстадийно

3.Каков срок действия проекта:

1. два года
2. три года
3. четыре года
4. пять лет
5. десять лет

4.Кто является куратором проекта в СЭС.

1. врач по гигиене труда
2. врач по общей гигиене
3. главный санитарный врач СЭС
4. заведующий санитарным отделом СЭС
5. врач по коммунальной гигиене

5.Какие зоны выделяются на территории промобъекта.

1. предзаводская
2. селитебная
3. административно-хозяйственная
4. транспортно-складская
5. вспомогательных объектов
6. производственная

6.Какова величина разрыва между зданиями для лучшей естественной инсоляции.

1. не менее двух высот здания
2. не менее трех высот здания
3. не менее 10 метров
4. не менее 20 метров
5. не менее 30 метров

7.Каково должно быть расстояние от открытых складов пылящих материалов до производственных помещений.

1. не менее 20 метров
2. не менее 30 метров
3. не менее 50 метров
4. не менее 100 метров
5. не менее 150 метров

8.Какова должна быть площадь озеленения предприятия.

1. не менее 15%
2. не менее 30%
3. не менее 35%
4. не менее 40%
5. устанавливает администрация

9.Какой должна быть площадь производственного помещения на 1 работающего

1. не менее 2кв.м.
2. не менее 3кв.м.
3. не менее 4,5кв.м.
4. не менее 10кв.м.
5. не менее 15кв.м.

10.Каким должен быть объем производственного помещения на 1 работающего

1. 5 куб.метров
2. 10 куб.метров
3. 15 куб.метров
4. 20 куб.метров
5. 25 куб.метров

11.Какой должна быть площадь постоянного и непостоянного рабочего места.

1. 2 кв.м.
2. 2,2 кв.м.
3. 2,4 кв.м.
4. 3 кв.м.
5. 4 кв.м.

12. Какой должна быть высота одноэтажных производственных зданий

1. не менее 2м.
2. не менее 3м.
3. не менее 3,5 м.
4. не менее 4м.
5. не менее 5м.

13.Каким должно быть расстояние между оборудованием внутри помещения

1. не менее 1,5 м.
2. не менее 2м.
3. не менее 0,8м.
4. не менее 1м.
5. не менее 2,5м.

14.Какое время требуется непрерывной и исправной вентиляционных систем и установок кондиционирования воздуха для положительного заключения органов ГСЭН.

1. 5 часов
2. 7 часов
3. 10 часов
4. 15 часов
5. 24 часа

15.Сколько имеется классов кондиционирования воздуха

1. 2 класса
2. 3 класса
3. 4 класса
4. 5 классов
5. классы не обозначаются

16.Источниками каких загрязнений производственных помещений служат кондиционеры

1. микроорганизмами
2. аллергенами
3. углекислым газом
4. масляными аэрозолями
5. насекомыми

17.Какой должна быть скорость отсасывания воздуха из вытяжных шкафов при ПДК вредных веществ выше 10мг\куб.м.

1. 2 м\с
2. 3 м\с
3. 4 м\с
4. 0,5-0,7 м\с
5. 1 м\с

18.Какой должна быть скорость отсасывания воздуха из вытяжных шкафов при ПДК вредных веществ равной или менее 100мг\куб.м.

1. 1м\с
2. 2 м\с
3. 3 м\с
4. 4 м\с
5. 5 м\с

19.Какой должна быть скорость отсасывания воздуха из-под укрытий типа зонтов

1. 0,1-0,4 м\с
2. 0,5-0,6- м\с
3. 1,0-1,25 м\с
4. 1,5 м\с
5. 2,0 м\с

20.Какой должна быть скорость подаваемого воздуха при расположении приточных отверстий в пределах рабочей зоны

1. 0,1-0,4 м\с
2. 0,5-1,0 м\с
3. 1,0-1,5 м\с
4. 1,6-2,0 м\с
5. 2,5 м\с

21.В каких пределах колеблется температура приточного воздуха в холодное время года

1. +1,0 - +4,0 С
2. (+4 - +15С)
3. +16- +20С
4. +0,1 - +1,0С
5. +25С

22.Какой принимается расчетная температура воздуха на постоянных рабочих местах при его кондиционировании

1. 15-18С
2. 19-20С
3. 22С
4. 25С
5. 27С

23.Какой принимается расчетная относительная влажность воздуха на постоянных рабочих местах при его кондиционировании

1. 20-30%
2. 35-45%
3. 45-65%
4. 60%
5. 65%

24.Какой должна быть скорость всасывания воздуха в укрытии для борьбы с пылью

1. 1,0-1,5 м\с
2. 1,5-4 м\с
3. 4,5-5,0 м\с
4. 5,5-6 м\с
5. 6,5-8 м\с

25.Какое количество наружного воздуха подается в помещение на одного человека

1. 5,0-10,0 куб.м.\ч
2. 15,0-20,0 куб.м.\ч
3. 25,0 куб.м.\ч
4. 20,0-30,0 куб.м.\ч
5. 35,0-40,0 куб.м.\ч

26.Какой должна быть освещенность на рабочем месте при выполнении работ средней точности

1. 100,0-200,0 люкс
2. 250,0-300,0 люкс
3. 350,0-400,0 люкс
4. 450,0-490,0 люкс
5. не менее 500,0 люкс

27. Как часто должен посещать санитарный врач строящийся объект

1. 1 раз в полгода
2. 2 раза в полгода
3. не реже 1 раза в квартал
4. 2 раза в месяц
5. через 5 дней

28.Когда проводится гигиеническая оценка новых конструкций машин

1. на стадии проектирования
2. при заводских испытаниях
3. при государственных испытаниях
4. при текущем ремонте
5. при капитальном ремонте

29.Какие вопросы можно решать при рассмотрении генерального плана проекта

1. озеленение
2. площадь территории
3. зонирование территории
4. поточность технологического процесса
5. все варианты верны

30.На какую численность работающих определяется количество санитарно-бытовых помещений (душевые, раздевалки)

1. на общее количество работающих
2. на работающих, занятых в особо вредных условиях
3. на количество работающих в наиболее многочисленную смену
4. на количество работающих в двух смежных сменах
5. на списочное количество работающих

**Ситуационные задачи**

**Задача №1**. В г.Шахтинске построен завод по производству синтетических моющих средств(СМС). СЭС г.Шахтинска привлечена к работе комиссии по приемке завода в эксплуатацию. Опробование оборудования завода в нормальном эксплуатационном режиме длилось непрерывно 100 часов, системы вентиляции опробовались в течение 5 часов.

 Задание: 1) определите правильность сроков обкатки оборудования и вентиляции, тактика санитарного врача

1. какие системы вентиляции должны применяться на данном производстве.

**Задача №2.** В проекте литейного цеха машиностроительного завода предусмотрена работа в 3 смены: в первой смене должно работать 200 человек, во второй - 150 человек и в третьей - 100 человек. Производственный процесс связан с выделением лучистого и конвекционного тепла, пыли.

 Задание. 1) определите группу производственного процесса и перечень необходимых специальных санитарно-бытовых помещений

1. с учетом числа работающих рассчитайте количество санитарно-бытовых помещений и устройств

**Задача №3**. В цехе по сборке электроаппаратуры предусмотрен производственный процесс, связанный с различением объекта размером 0.2 - 0.3 мм. Контраст с фоном большой, фон светлый. По технико-экономическим соображениям предусмотрено освещение лампами накаливания.

 Задание:1) определите разряд и подразряд работы по зрительным

 условиям

1. опишите методы гигиенической оценки освещения

**Задача №4.** На согласование в СЭС представлен проект механо-сборочного цеха. Объем помещения на одного работающего составляет 16м3, количество подаваемого в помещение наружного воздуха на одного работающего составляет 25м3/час. В цехе предусмотрена естественная вентиляция.

 Задание: 1) дайте заключение по представленным данным

1. опишите методы оценки вентиляционных систем.

**Задача №5**. Предприятие по производству цветных металлов расположено на расстоянии 800м от населенного пункта с наветренной стороны. Вниз по течению реки, на расстоянии 2 км от поселка находится рыбоперерабатывающий комбинат. На территории СЗЗ первого объекта намечается строительство предприятия 1 класса. В СЭС были представлены все необходимые материалы в полном объеме за 10 дней до начала строительства.

 Задание: 1) дайте санитарное заключение по работающим предприятиям и принятому к строительству

1. опишите методику забора проб воды из водоемов на

определение промышленного загрязнения

**Кредит № 6**

**1.Тема № 1.** Текущий санитарный надзор. Организация текущего санитарного надзора в промышленности. Гигиена труда в угольной промышленности.Основный неблагоприятные факторы.Влияние на состояние здоровья.Заболеваемость горнорабочих.Мероприятия по оздоровлению условий труда.

**2.Цель занятия:** Формирование знаний и умений о тактике проведения ТСН, его содержании, законодательной и нормативной базе, методике обследования предприятия, цеха, профессии.Формирование знаний и умений об основах проведения текущего санитарного надзора на предприятиях угольной промышленности.

**3.Задачи обучения.**

1. Формировать знания по принципам организации ТСН в угольной промышленности;
2. Формировать умения по основам официальных документов, регламентирующих проведение ТСН в промышленности;
3. Формировать знания по методическим подходам к изучению санитарно-гигиенической обстановки на предприятии;
4. Формировать умения по специфики условий труда на предприятиях угольной промышленности
5. Формировать знания по предупредительному санитарному надзору за реконструкцией и строительством предприятий угольной промышленности
6. Формировать знания по показателям профессиональной и общей заболеваемости работающих на предприятиях угольной промышленности
7. Формировать знания по комплексному плану оздоровления условий труда, исходя из специфики производства

**4.Основные вопросы темы.**

1. Дайте определение понятию «текущий санитарный надзор»
2. Какая работа специалиста предшествует санитарному обследованию предприятия?
3. Из каких разделов состоит акт обследования предприятия?
4. Опишите суть производственного контроля на предприятии со стороны администрации
5. При каких результатах санитарно-гигиенического обследования дается предложение администрации о приостановке эксплуатации оборудования?
6. Оформлением каких документов заканчивается обследование предприятия?
7. Дайте определение подготовительных и очистных выработок.
8. Формы очистных выработок (забоев) и особенности добычи угля в них.
9. Основные технологические процессы при подземной добыче угля. Применяемые при этом инструменты и механизмы.
10. Особенности разработки крутопадающих пластов.
11. Чем определяется степень механизации труда при углевыемочных работах в шахтах?
12. На какие грунты делятся по мощности пласты залегания угля?
13. Что представляет из себя шахта?
14. Основные грунты подземных выработок (выработки, имеющие выход на земную поверхность; выработки, не имеющие непосредственного выхода на поверхность; очистные выработки: служебные камеры и околоствольные дворы)
15. Назовите надземные шахтные сооружения
16. Какие операции относятся к очистным работам?
17. Назовите четыре способа извлечения угля
18. Как называется открытая разработка в угольной промышленности?
19. Этапы производственных процессов при открытой добыче угля.
20. Основные операции технологического процесса при разработке крепких (скальных) пород.
21. Буровзрывные работы. Общее понятие о карьере (разрезе)
22. Выемка угля, различные виды экскаваторов, применяемых при этом процессе. Гидравлический и гидромеханический способы добычи угля.
23. Транспортировка горной массы при различных способах добычи угля на открытых разработках
24. Гигиенические условия труда на открытых разработках угля.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Презентация.

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., В.Ф. Кириллов. Гигнена труда.Учебник.Москва,2008, 352 с.
2. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда (под ред.). – М., Медицина, 2001, 399 с.

**Дополнительная**

1. Алексеев С.В., Усенко В.Р. – Гигиена труда (учебник). – М., Медицина, 1988, 576 с.
2. Санитарные нормы и правила по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1994, в 3-х томах). – Омск, 1995.
3. Правила проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы. СанПиН, № 841, 14.11.2003 г. МЗ РК
4. Санитарные правила для предприятий угольной промышленности № 1.06.063-94 МЗ РК

 **7.Контроль.**

**Вопросы тестового контроля**

1. Основной формой ТСН является:

а) обследование предприятия

б) лабораторное исследование

в) составление акта обследования

г) составление протокола о санитарном нарушении

д) санпросветработа

2. Санитарно-гигиеническое обследование может быть:

а) целевым

б) тематическим

в) сплошным

г) выборочным

д) принудительным

3.К предприятиям угольной промышленности относятся:

А) по разведке угольных месторождений

Б) по добыче угля

В) по обогащению угля

Г) по ремонту угледобывающей технике

Д) по бурению глубинных скважин

4.Добыча угля осуществляется:

А) в карьере

Б) в разрезах

В) в шахтах

Г) в рудниках

Д) в каменоломнях

5.Добыча угля осуществляется:

А)открытым способом

Б) в шахтах (подземным способом)

В) комбинированным способом

Г) электрическим способом

Д) путем бурения скважин

6.Способы выемки угля при подземной добыче:

А) ручной

Б) буровзрывной

В) электрохимической

Г) гидравлический

Д) с помощью механизмов

7.Температура воздуха с увеличением глубины подземных выработок повышается на каждые 100м. :

А) на 0,5°С

Б) на 1°С

В) на 2°С

Г) на 3°С

Д) на 10°С

8.На каждые 35 м глубины шахты температура пород повышается:

А) на 1°С

Б) на 2°С

В) на 3°С

Г) на 4°С

Д) на 0,5°С

9.Относительная влажность в забоях угольных шахт может достигать:

А) 50%

Б) 60%

В) 70%

Г)98%

Д) 95%

10.В составе шахтного воздуха могут присутствовать газы:

А) кислород

Б) углекислый газ

В) сероводород

Г) сернистый газ

Д) метан

11.В угольных шахтах работы прекращаются, если концентрация метана в воздухе достигает:

А) +2% и выше

Б) 3%

В) 0,5%

Г) 1%

Д) 4%

12.Запыленность подземных выработок угольных шахт характеризуется:

А) смешанным составом пыли

Б) высокой дисперсностью пыли

В) большими концентрациями пыли

Г) наличием высокого содержания свободной двуокиси кремния в пыли

Д) наличием малого содержания свободной двуокиси кремния в пыли

13.Шум угольных комбайнов характеризуется:

А) уровнем 100-105 дБа

Б) широкополосным спектром

В) преобладанием звуковой энергии в области высоких ластов (500-2000 Гц)

Г) преобладанием звуковой энергий в области низких частей (до 250 Гц)

Д) импульсным характером

14.Местная вибрация в угольных шахтах генерируется:

А)отбатными молотками

Б) электросверлами

В) перфораторами

Г) комбайнами

Д) электровозами

15.Общая вибрация в угольных шахтах генерируется:

А) электросверлами

Б) электровозами

В) угольными комбайнами

Г) конвейерами

Д) комбайнами

16.Наиболее распространенными пылевыми профессиональными заболеваниями шахтеров угольных шахт являются:

А) антракоз

Б) силикоз

В) антракосиликоз

Г) пылевой бронхит

Д) аллергический альвеолит

17.Наиболее распространенными профессиональными заболеваниями шахтеров-угольщиков являются:

А) пылевые болезни

Б) виброционная болезнь

В) профтугоухость

Г) радикулиты, бурситы

Д) дерматиты

18.Среднесменная концентрация пыли в воздухе определяется путем отбора проб за время:

А) в течение суток

Б) в течение не менее 75% рабочего времени

В) в течение 12 часов

Г) время отбора не имеет значения

Д) в течение наиболее интенсивных трудовых операций

19.Для какой цели бурят шпуры

А) для извлечения полезных ископаемых

Б) для закладки взрывчатки

В) для вентиляции

Г) для установки светильников

Д) для разрыхления породы

20.При открытом способе разработки уголь добывается:

А) в шахтах

Б) в рудниках

В) в разрезах

Г) в каменоломнях

Д) в карьерах

21. Какой пылью вызывается антракоз?

А) двуокисью кремния

Б) окислами железа

В) аэрозолем конденсации

Г) угольной пылью

Д) тальком

22. Какие вредности создаются в подземных выработках при работе самоходного оборудования с двигателем внутреннего сгорания?

А) шум

Б) пыль

В) выхлопные газы

Г) радиация

Д) +опасность травмирования

23. Кто составляет санитарно-гигиеническую характеристику условий труда больного с профзаболеванием?

а) представитель администрации

б) инспектор отдела труда

в) представитель профсоюза

г) врач по гигиене труда

д) прокурор

**1.Тема № 2.** Гигиена труда в металлургической промышленности. Основные прфессиональные группы. Основные неблагоприятные факторы. Влияние на состояние здоровья. Заболеваемость рабочих. Мероприятия по оздоровлению условий труда. Гигиена труда в машиностроительной промышленности. Литейное производство. Кузнечно-прессовые цехи. Термические цехи. Механические цехи. Основные профессиональные группы. Основные неблагоприятные факторы. Влияние на состояние здоровья. Заболеваемость рабочих. Мероприятия по оздоровлению условий труда.

**2.Цель занятия:** Формирование знаний и умений оценивать особенности технологических процессов, оборудования, организации производства, влияния профессиональных вредных факторов на здоровье работающих и общие меры профилактики их неблагоприятного воздействия в условиях металлургической и машиностроительной промышленности.

**3.Задачи обучения.**

а) формировать знания оценивать специфику технологических процессов и оборудования на предприятиях металлургического и машиностроительного комплекса;

б)формировать знания оценивать особенности условий труда и его гигиенические характеристики;

в) формировать навыки осуществлять предупредительный санитарный надзор за строительством и реконструкцией предприятий металлургического и машиностроительного комплекса;

г) формировать знания оценивать специфику показателей профессиональной и общей заболеваемости рабочих металлургической и машиностроительной промышленности;

д) формировать навыки составлять комплексный план оздоровления условий труда работающих в цехах металлургического и машиностроительного комплекса.

**4.Основные вопросы темы.**

1. **Значение машиностроения для экономики РК. Основные производства.**
2. Особенности технологии литейного производства.
3. Особенности гигиенических условий труда в литейном производстве. Профессиональная заболеваемость.
4. Оздоровительные мероприятия в литейном производстве.
5. Особенности технологии кузнечно-прессовых цехов.
6. Особенности гигиены труда в кузнечно-прессовых цехах, влияние на организм.
7. Оздоровительные мероприятия в кузнечно-прессовых цехах.
8. Особенности технологии термических цехов.
9. Особенности условий труда в термических цехах, влияние на организм работающих.
10. Пути оздоровления условий труда в термических цехах.
11. Особенности технологического процесса в механических цехах.
12. Особенности условий труда и влияние их на организм работающих в механических цехах.
13. Оздоровление условий труда в механических цехах.
14. Особенности технологических процессов в сварочном производстве.
15. Особенности условий труда в сварочном производстве и влияние их на организм работающих.
16. Оздоровление условий труда в сварочном производстве.
17. Особенности технологического процесса в гальванических цехах.
18. Особенности условий труда и влияние их на рабочих гальванических цехов.
19. Оздоровительные мероприятия в гальванических цехах.
20. Значение ЦМ для народного хозяйства РК
21. Основные технологические этапы в производстве глинозема
22. Производство глинозема по мокрому способу (схема Байера)
23. Производство глинозема по способу спекания
24. Характеристика пылевого фактора в производстве глинозема
25. Вредные факторы труда в производстве глинозема
26. Особенности заболевания рабочих в производстве глинозема
27. Технологический процесс получения алюминия
28. Характеристика условий труда в электролизных цехах
29. Газовое загрязнение воздуха в электролизных цехах
30. Основные производственные вредности в электролизных цехах
31. Особенности заболеваемости рабочих электролизных цехов
32. Основные оздоровительные мероприятия в электролизных цехах
33. Технология выплавки свинца из свинцовых руд
34. Способы получения свинца: пирометаллургический и гидрометаллургический
35. Условия труда на свинцовых заводах (загрязнение воздуха рабочей зоны, микроклимат и др.).
36. Особенности заболеваемости рабочих свинцовых заводов
37. Мероприятия по оздоровлению условий труда на свинцовых заводах
38. Основные этапы технологии получения меди
39. Исходные материалы для получения меди
40. Физико-химические основы выплавки меди: а) обжиг многосернистой шихты; б) плавка на штейн (циклонная плавка, электроплавка, плавка в отражательных печах); в) конверторная плавка с получением черновой меди
41. Особенности микроклимата в цехах производства меди
42. Газовый фактор в цехах производства меди
43. Пылевой фактор в цехах производства меди
44. Основные профессиональные вредности в производстве меди
45. Основные мероприятия по оздоровлению условий труда в производстве меди.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Устный опрос, ролевые игры.

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 592 с.

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 668 с.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 562 с.

**Дополнительная**

4. Алексеев С.В., Усенко В.Р.- Гигиена (учебник).- М., Медицина,

1988.

5. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене труда. – М., Медицина, 1993.

6. Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 3х частях, 1994) – Омск, 1995.

7. Тогузбаева К.К., Филин А.П. и др. – Предупредительный санитарный надзор при новом строительстве и реконструкции промышленных предприятий (учебно-методическое пособие). – Алматы, 1998г. – 120с.

8. Руководство по гигиене труда (под ред. Н.Ф.Измерова).- М., Медицина, 1987,- том 2, стр. 187-217.

9. Справочник по гигиене труда (под ред. Б.Д.Карлова, В.Е.Ковшило).- М., Медицина, 1976-стр. 335-356.

10. Гигиенические критерий оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса (Мин. ОК и 3, №1.02.091-98 от 30.06.98)

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

1. Назовите „холодные” цеха машиностроительной промышленности.
2. Назовите „горячие” цеха машиностроительной промышленности.
3. В чем заключается технологический процесс литейного производства.
4. Назовите основные процессы литейного производства.
5. Опишите технологию литья в земляные формы.
6. Опишите технологию литья в оболочковые формы.
7. Опишите технологию точного литья по выплавляемым моделям.
8. Назовите профессиональные вредности, возникающие при литье в земляные формы.
9. Назовите профессиональные вредности в литейных цехах.
10. Назовите профессиональные вредности при литье в оболочковые формы.
11. Опишите особенности загрязнения воздуха при плавке и заливке сталей.
12. Охарактеризуйте метеорологические условия литейных цехов.
13. Охарактеризуйте вибрационный фактор в литейном производстве.
14. Охарактеризуйте шумовой фактор в литейном производстве.
15. Особенности архитектурно-планировочных решений литейного производства –как метод оздоровления условий труда.
16. Меры защиты от вредного воздействия шума и вибрации в литейном производстве.
17. Особенности микроклимата в кузнечно-прессовых цехах.
18. Особенности шумо-вибрационного фактора в кузнечно-прессовых цехах.
19. Основные пути оздоровления условий труда рабочих в кузнечно-прессовых цехах.
20. Виды термической обработки металла.
21. Особенности условий труда в термических цехах.
22. Основные пути оздоровления условий труда в термических цехах.
23. Гигиеническое значение СОЖ при обработке металлов.
24. Гигиеническая характеристика условий труда в механических цехах.
25. Назовите виды термического класса сварочных процессов.
26. Назовите виды термомеханического класса сварочных процессов.
27. Назовите виды механического класса сварочных процессов.
28. Профессиональные вредности при различных классах сварки.
29. Профессиональные заболевания, возникающие при различных видах сварки металлов.
30. Особенности гигиены труда при лазерной сварке металлов.
31. Оздоровительные мероприятия при сварочных работах.
32. Особенности технологии в гальванических цехах.
33. Особенности условий труда рабочих гальваников и профессиональной заболеваемости.
34. Оздоровительные мероприятия в гальванических цехах.
35. Назовите этапы получения металлического алюминия из руд.
36. Назовите этапы получения глинозема.
37. Что служит сырьем для производства глинозема
38. Приведите состав пыли, образующейся в производстве глинозема
39. Назовите основные профессиональные вредности в производстве глинозема
40. Особенности заболеваемости рабочих в производстве глинозема
41. В чем заключается процесс электролитического получения алюминия
42. Какие газы и аэрозоли выделяются в процессе электролитического получения алюминия
43. Назовите преобладающие нозологические формы в структуре заболеваемости рабочих в цехах электролизного получения алюминия
44. Назовите руды из которых выплавляют свинец
45. Какие вещества входят в состав газовой смеси, образующейся в процессе плавки концентрата свинцовых руд
46. С какой целью осуществляют рафинирование свинца
47. В чем опасность для организма пыли свинцовых руд
48. Какими веществами загрязняется воздух рафинировочных цехов свинцового производства
49. Назовите характерные особенности заболеваемости рабочих свинцовых заводов
50. Основные этапы технологического процесса получения меди
51. Исходные материалы для получения меди
52. Основные способы производства меди
53. Назначение обжига многосернистой шихты медных руд. Способы обжига
54. Какие цели преследует плавка на штейн? Виды плавки на штейн?
55. Как получают черновую медь
56. Назовите основные профессиональные вредности в производстве меди
57. Вредные вещества в воздухе цехов при производстве меди
58. Особенности заболеваемости рабочих в производстве меди
59. Основные пути оздоровления условий труда на предприятиях ЦМ
60. Назовите размеры СЗЗ в зависимости от мощности предприятий ЦМ
61. Лечебно-профилактические мероприятия по оздоровлению условий труда при производстве меди.

**Вопросы тестового контроля**

1. К горячим цехам машиностроительных предприятий относятся:

а) термические

б) кузнечно-штамповочные

в) механические

г) сварочные производства

д) металлопокрытий

1. К холодным цехам машиностроительных предприятий относятся:

а) литейные

б) термические

в) сварочное производство

г) цехи металлопокрытий

д) механические

1. К основным процессам литейного производства относятся:

а) подготовка шихтовых материалов

б) загрузка в печи

в) очистка печи

г) плавка металла

д) очистка изделий

е) все ответы верны

1. В вагранках выплавляется:

а) золото

б) медь

в) чугун

г) сталь

д) цветные металлы

1. Сталь выплавляется:

а) в вагранках

б) в электропечах

в) в домнах

г) в тиглях

д) в керамических емкостях

1. Формовочная смесь состоит из:

а) горелая земля

б) песок

в) глина

г) уголь

д) металлические опилки

1. Наиболее гигиеничным является литье:

а) в земляные формы

б) литье в оболочковые формы

в) точное литье по выплавляемым моделям

г) кокильное литье

д) литье в пластиковые формы

1. Основными профессиональными вредностями при литье в земляные формы являются:

а) пыль

б) токсические вещества

в) шум, вибрация

г) тепловое излучение

д) электромагнитное излучение

1. Труд кузнеца относится к категории:

а) средней тяжести или тяжелому

б) легкому

в) опасному

г) нервно-эмоциональному

1. Основные профессиональные вредности в кузнечно-прессовых цехах:

а) нагревающий микроклимат

б) импульсный шум

в) вибрация рабочего места

г) вредные газы

д) все ответы верны

1. Основными профессиональными вредностями в термических цехах являются:

а) высокая температура воздуха

б) токсические вещества

в) высокочастотные электромагнитные поля

г) лучистое тепло

д) высокая относительная влажность воздуха

1. В механических цехах осуществляется:

а) холодная обработка металла

б) горячая обработка металла

1. Основными профессиональными вредностями в механических цехах являются:

а) аэрозоли смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ)

б) шум

в) металлы-аллергены

г) минерально-металлическая пыль

д) все ответы верны

1. К термическому классу сварочных процессов относятся:

а) электродуговая сварка

б) электронно-лучевая сварка

в) сварка световым лучем

г) плазменная обработка металла

д) все ответы верны

1. К термомеханическому классу сварочных процессов относятся:

а) электрическая контактная сварка

б) сварка токами высокой частоты

в) диффузионная сварка в вакууме

г) сварка световым лучом

д) все ответы верны

1. Наиболее неблагоприятной в гигиеническом отношении является:

а) термический класс сварки

б) с использованием плазменной струи

в) сварка световым лучом

1. Основные неблагоприятные производственные факторы сварки цехов:

а) пыль, пары, газы

б) интенсивное УФ-облучение

в) тепловое воздействие открытой электрической дуги

г) вибрация

д) шум

1. При сварке электрической дугой из сварщика может возникнуть:

а) электроофтальмия

б) катаракта

в) пневмокониоз

г) профессиональный бронхит

д) все ответы верны

1. Основными профессиональными вредностями в гальванических цехах являются:

а) химические вещества

б) аллергены-металлы

в) пыль

г) все ответы верны

1. Какие виды профессиональной патологии встречаются у рабочих гальванических цехов:

а) химические ожоги

б) хромовые язвы

в) дерматиты, экземы

г) вибрационная болезнь

д) профессиональные отравления

е) все ответы верны

1. Основными компонентами пыли и газов, образующейся при электродуговой сварке являются:

а) окислы железа

б) примеси марганца, хрома, никеля, ванадия

в) оксид углерода

г) озон, оксиды азота

д) все ответы верны

1. Наиболее вредное влияние на организм при электродуговой сварке оказывают:

а) оксиды железа

б) оксиды марганца

в) фтористые соединения

г) озон

1. При плазменном напылении и резке металлов вредными факторами являются:

а) шум, пыль, газы

б) тепловое излучение

в) УФ излучение

г) электромагнитное поле

1. Для равномерного нагрева металлические изделия помещают в ванны:

а) с расплавленным свинцом

б) с солями хлорида бария

в) с селитрой

г) все ответы верны

1. Закалку металлических заготовок проводят путем погружения их в заключенные:

а) ванны с цианистыми соединениями

б) ванны с минеральными маслами

в) ванны с расплавленным свинцом

г) ванны с расплавленной селитрой

1. Закалка металлических заготовок в ваннах с минеральными маслами сопровождается выделением:

а) аммиака

б) оксида углерода

в) сернистого газа

г) паров углеводородов и продуктов их пиролиза

д) все ответы верны

1. Для удаления вредных газов и паров от гальванических ванн целесообразно использование:

а) защитного противопылевого кожуха (аспирация)

б) вытяжного зонта

в) бортового отсоса

г) панели равномерного всасывания

1. Для защиты от инфракрасного излучения используются:

а) воздушно-тепловая завеса

б) аспирация

в) эжекция

г) воздушное душирование

д) местные отсосы

1. Для локализации и удаления воздуха от заточного станка (характерно высокое содержание пыли) наиболее рациональным следует считать устройство:

а) защитного противопылевого кожуха

б) вытяжного зонта

в) бортового отсоса

г) панели равномерного всасывания

д) вытяжного шкафа

1. Естественная, организованная управляемая вентиляция называется:

а) инфильтрацией

б) сквозным проветриванием

в) эжекцией

г) абсорбцией

д) аэрацией

1. Укажите цех, относящийся к машиностроению:

а) арматурный

б) флотационный

в) обогатительный

г) кассетный

д) кузнечный

1. Кокильное литье – это:

а) литье под давлением

б) литье в металлические формы

в) литье в земляные формы

г) литье в оболочные формы

д) точное литье

1. Для каких цехов наиболее характерно наличие паров и аэрозолей СОЖ:

а) плавильное отделение литейного цеха

б)отделение землеприготовления литейного цеха

в) цех по холодной обработке металлов

г) кузнечный цех

д) гальванический цех

1. Какой вид вибрации отмечается в кузнечно-прессовых цехах?

а) транспортная

б) технологическая

в) транспортно-технологическая

г) местная

д) смешанная

1. Рабочие каких специальностей в машиностроительных цехах подвергаются воздействию преимущественно местной вибрации:

а) электросварщики

б) клепальщики

в) обрубщики

г) гальваники

д) литейщики

1. Какими путями производится точное литье по выплавляемым моделям?

а) изготовление стеариново-парафиновой модели

б) изготовление земляных моделей

в) высушивание в парах аммиака

г) на специальных машинах-прессах

д) использование быстросохнущих составов и поддувка углекислым газом

1. Какая сварка относится к механическому классу сварочных процессов?

а) электродуговая сварка

б) диффузная вакуумная сварка

в) холодная сварка

г) электронно-лучевая сварка

д) ультразвуковая сварка

1. Каким способом производится цементация в термическом цехе?

а) азотированием в струе аммиака

б) в ваннах с природными газами

в) нагреванием в древесном угле с примесью углекислой соды

г) в ваннах с парами свинца

д) в ваннах с цианистыми соединениями

1. Основными процессами литейного производства являются:

а) подготовка шихтовых материалов для плавки

б) плавка металла

в) прокат металла

г) лигирование

д) выпуск и заливка металла в формы

 Какой вид литья предусматривает изготовление стеариново-парафиновой модели?

а) точное литье

б) литье в земляные формы

в) кокильное литье

г) центробежное литье

д) литье в оболочковые формы

1. Какими способами производится обработка металла в кузнечно-прессовых цехах?

а) динамическим

б) статическим

в) воздушным

г) газоразрядным

д) химическим

1. Для придания металлу определенных физико-химических свойств его подвергают:

а) термической закатке

б) отпуску и томлению

в) отжигу

г) обработке на прокатных станах

д) очистке от наплывов

1. Какой вид топлива применяют в пламенных печах для нагрева металлических заготовок?

а) газообразный

б) жидкий

в) твердый

г) радиоактивный

д) электрический

1. В механических цехах производятся все виды холодной обработки металла на станках, которые в зависимости от выпоняемых операций делятся на:

а) работающие лезвийным инструментом

б) работающие абразивным инструментом

в) работающие бурильным инструментом

г) работающие рубильными инструментами

д) работающие виброинструментами

1. В качестве смазочно-охлаждающих жидкостей применяют:

а) минеральные масла

б) щелочные растворы

в) кислотные растворы

г) цианистые соединения

д) растворы тяжелых металлов

1. Электродуговая сварка ведется:

а) плавящимися электродами

б) неплавящимися электродами

в) электронно-лучевой пушкой

г) плазменной струей

д) лазерной установкой

 Для сварки токами высокой частоты применяют 2 способа передачи энергии:

а) контактный

б) радиационный

в) индукционный

г) конвекционный

д) кондукционный

1. На первом этапе получения металлического алюминия из алюмосодержащих руд извлекают:

А) шихту

Б) глинозем

В) бокситы

Г) штейн

Д) все ответы верны

1. В производстве глинозема выделяют этапы подготовки шихты:

А) сухая подготовка многокомпонентной шихты

Б) дробление и мокрый размол шихты

В) корректирование пульпы

Г) рафинирование

Д) все ответы верны

1. К важнейшим алюминиевым рудам относятся:

А) бокситы

Б) нефелины

В) алуниты

Г) каолины

Д) все варианты верны

1. Производственный аэрозоль глиноземного производства содержит:

А) оксиды алюминия

Б) оксиды кремния

В) оксиды щелочных металлов

Г) оксиды железа и кальция

Д) все варианты верны

1. Характерным для заболеваемости рабочих в цехах спекания и гидрохимии глинозема является:

А) болезни мочевыделительных органов

Б) хронический бронхит токсикопылевой этиологии

В) острый и подострый коньюнктивит

г) контактные дерматиты

Д) все ответы верны

1. При получении металлического алюминия используется:

а) электролиз глинозема в расплавленном криолите

б) электролиз глинозема в расплавленной щелочи

в) электролиз глинозема в растворе серной кислоты

1. Характерным для аэрозольного загрязнения воздуха электролизных цехов при получении алюминия является образование:

А) фторида водорода

Б) солей фтора

В) аммиака

Г) меркаптана

Д) гелия

1. В процессе плавки свинцовых концентратов образуется газовая смесь, содержащая

А) сернистый ангидрид

Б) оксид и диоксид углерода

В) азот

Г) пары расплавленных металлов, частицы пыли

Д) все ответы верны

1. Для воздуха цехов рафинирования свинца является характерным загрязнение

А) аэрозолями свинца

Б) цинка

В) сернистого газа

Г) оксидов углерода и азота

Д) все ответы верны

1. У рабочих свинцовых заводов значительный удельный вес занимают болезни:

А) пищеварения

Б) нервной системы

В) катаракта

Г) гепатит

Д) остеохондроз

1. Основными этапами технологического процесса получения меди являются:

А) подготовка сырья, приготовление и обжиг шихты

Б) плавка на штейн

В) продувка штейна на черновую медь

Г) рафинирование

Д) все ответы верны

1. Самым распространенным промышленным минералом меди является:

А) халькопирит

Б) бокситы

В) глинозем

Г) серный колчедан

1. Исходным сырьем для получения меди являются руды и концентраты всегда содержащие

А) соединения серы

Б) соединения кремния

В) соединения натрия

Г) соединения фтора

Д) соединения иода

1. Какой газ выделяется на всех этапах технологического процесса получения меди?

А) фтористый водород

Б) озон

В) сернистый газ

Г) водород

Д) гелий

1. В воздухе рабочей зоны медеплавильных цехов обнаруживается пыль, содержащая:

А) медь

Б) диоксид кремния

В) цинк

Г) соединения мышьяка

Д) оксиды железа

Е) все ответы верны

1. Свинец депонируется преимущественно

А) в печени

Б) в костях

В) в почках

Г) в эритроцитах

Д) в нервной системе

1. Укажите орган имеющий основное значение в обезвреживании ядов

А) почки

Б) печень

В) селезенка

Г) легкие

Д) толстый кишечник

1. К цветным металлам относятся

А) Al, Cu, Pb

Б) Al, Cu, сталь

В) чугун, алюминий, цинк

Г) медь, сталь, чугун

Д) свинец, цинк, сталь

1. Стимулирует выделение свинца из организма:

а) пектин

б) молоко

в) кисломолочные продукты

г) рыбные блюда

д) молочные блюда

1. Увеличивает всасывание свинца в ЖКТ низкое содержание в пищевом режиме

А) железа

Б) углеводов

В) калия

Г) кальция

Д) витамина С

68. Наиболее ранним симптомом свинцовой интоксикации является нахождение

а) ферменты аминолевулиновой кислоты

б) копропорфирина

в) глюкозы в крови

г) повышенное содержание углекислого газа в крови

д) все ответы верны

**Ситуационные задачи**

 **Задача №1.** Температура воздуха в рабочей зоне механизированного кузнечного цеха в летнее время составляет +35°С. Интенсивность теплового облучения достигает 2200 ккал/м2.ч. Относительная влажность воздуха составляет 30%, а его подвижность 0,8м/с. Температура наружного воздуха достигала +28°С.

Задание:а) оцените условия микроклимата данного цеха;

 б) назовите методы оценки микроклимата;

 в) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Задача №2.** В механическом цехе производится обработка отдельных частей подшипников на токарных станках. Работа заключается в определении точности отделки светлых деталей; фон светлый, объект различения 0,1-0,2мм. Осветительные установки выполнены системой комбинированного освещения. Измеренный уровень освещенности 1500-1700лк.

Задание: а) определите характер зрительной работы;

 б) дайте характеристику искусственного освещения, срав-

 ните с санитарными нормами;

 в) опишите методику измерения уровней освещенности.

**Задача №3.** В сборочном цехе авторемонтного завода используется электродуговая сварка. Она осуществляется качественными электродами, в обмазке которых содержатся соединения железа и марганца. Сварочные работы сопровождаются образованием сварочного аэрозоля, концентрация которого на рабочем месте сварщика составляет 28мг/м3. В составе аэрозоля были обнаружены окислы железа с примесью окислов марганца, которые составили 3,5%.

Задание:

а) определите ПДК сварочного аэрозоля и дайте оценку воздушной среды сборочного цеха;

б) назовите вид пневмокониоза, который возникает у электросварщиков;

в) опишите метод определения запыленности на рабочем месте.

**Задача №4.** В кузнечном цехе производственный процесс механизирован. На рабочем месте кузнеца в теплый период года температура воздуха повышается до +30-32°С, при интенсивности теплового облучения, достигающей 1500ккал/м2.ч.

Задание:

а) определите условия воздушного душирования (температуру и подвижность воздушной струи);

б) какие мероприятия можно рекомендовать дополнительно для оздоровления условий труда;

в) каким прибором определяется уровень теплоизлучения?

**Задача №5.** При изучении микроклимата термического цеха машиностроительного завода в холодном периоде года были получены следующие результаты:

а) на постоянных рабочих местах температура воздуха составляла +18-23°С;

б) относительная влажность – 50-65%;

в) скорость движения воздуха – 0,4м/с;

г) за пределами постоянных рабочих мест температура воздуха равнялась +10°С.

 На одного работающего приходится 60м2 площади цеха. Выполняемая работа относится к категории средней тяжести (ΙΙб).

Задание: а) соответствуют ли санитарным нормам метеоусловия на

 постоянных рабочих местах и за их пределами?

 б) дайте определение постоянным рабочим местам;

 в) опишите методику определения влажности воздуха.

**Задача №6.** На рабочем месте участка заливки литейного цеха используется воздушный душ. Температура подаваемого воздуха в холодном периоде +16°С, скорость его движения - 2,5м/с. Интенсивность теплового облучения на рабочем месте составляет 1400 ккал/м2.ч. Выполняемая работа требует затрат энергии организма 250 ккал/ч.

Задание:

а) определите соответствует ли санитарным нормам данные условия воздушного душирования;

б) опишите методику измерения скорости движения воздуха;

в) ответьте, какой вид профессиональной патологии может возникнуть при интенсивном теплооблучении работающих?

**Задача №7.** На машиностроительном заводе в цехах по холодной обработке металла используется внутрицеховой самоходный транспорт – электрокары, работа на которых занимает 60% времени смены. Водители электрокаров во время работы подвергаются воздействию вибрации следующих параметров:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Среднегеометрические частоты октавныхПолос, Гц | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 63 | 125 |
| Измеренныеуровни значений виброскорости, дБ | 120 | 116 | 110 | 110 | 109 | 108 | 102 |

Задание:

а) определите корректированный уровень вибрации;

б) дайте санитарно-гигиеническую характеристику вибрации;

в) опишите блок-схему виброизмерительного тракта;

г) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Задача №8.** В токарном цехе размещено 28 автоматно- револьверных станков и 15 токарных автоматов. Шум обусловлен преимущественно соударениями круткового материала (заготовки) о стенки направляющей трубы, а также работой самого резца. Работающее оборудование создает постоянный шум. Продолжительность воздействия шума на рабочих за смену составляет 6 часов 50 минут.

 Данные измерения шума на рабочих местах токаря, дБ (среднее из трех измерений):

|  |
| --- |
| Среднегеометрические октавные полосы частот, Гц |
|  31,5 62 128 250 500 1000 2000 4000 8000 |

|  |
| --- |
|  Измеренные уровни шума, дБ |
|  100 83 87 83 80 80 79 75 70 |

Общий уровень шума – 95 дБА.

**Задача №9.** При медицинском осмотре некоторые рабочие отделения окраски мелких деталей машиностроительного завода предъявляли жалобы на носовые кровотечения, головную боль, головокружения, раздражительность, слабость, потерю аппетита. Анализ крови в ряде случаев показал анемию (эритроцитов 3,5 млн., лейкоцитов 3500), тромбопению (тромбоцитов 150000). В цехе производится окраска мелких деталей на открытых столах. В качестве растворителя используется бензол, содержание которого на рабочем месте 100мг/м3. Производственное помещение оборудовано механической общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией.

Задание:

а) оцените клиническую картину изменений организма рабочих;

б) дайте санитарно-гигиеническую характеристику условий труда;

в) определите задачи профилактических медицинских осмотров рабочих.

**Задача №10.** При аудиометрическом исследовании у двух токарей (стаж более 10 лет) выявлена легкая (I) степень снижения слуха. При этом максимальное снижение слуховой чувствительности установлено на частоте 4000Гц. У 60% рабочих обнаружена вегето-сосудистая дисфункция на фоне астенической реакций (тремор век и мелкий тремор вытянутых пальцев рук, легкая гипоалгезия по типу „высоких перчаток”, розовый дермографизм).

Задание:

а) дайте характеристику шума, проведите его оценку;

б) оцените состояние здоровья токарей, этиологию выявленных изменений;

в) предложите оздоровительные мероприятия.

**Задача №11.** В кузнечно-сварочном отделении, расположенном в отдельном помещении, имеется 4 поста электродуговой сварки малогабаритных изделий. Посты сварки оборудованы местными укрытиями типа бокового отсоса с площадью рабочего проема каждого 0,9м2 и скоростью движения воздуха в сечении 1,2м/с. В цехе имеется горн для нагревания мелких деталей. Над горном установлено местное укрытие в виде зонта на естественном побуждении. Общая приточная механическая система вентиляции производительностью 13000м3/ч подает воздух в рабочую зону в места несколько удаленные от постов электорсварки. При обследовании состояния вентиляции оказалось, что местное укрытие на естественном побуждении над горном, при существующем режиме работает крайне неудовлетворительно. Замечено, что эффективность местного укрытия улучшается при отключении одной-двух местных систем у постов электросварки.

Задание:

а) определите общую производительность местной механической вентиляции от постов электросварки;

б) объясните причину плохой работы местного укрытия над горном;

в) предложите меры по устранению недостатков в работе вентиляции.

**Задача №12.** В землеприготовительном отделении литейного цеха для приготовления формовочных и стержневых составов производится размол и смешивание песка, кокса, угля, глины, отработанной земли. Исследование запыленности воздушной среды при обоих процессах показало, что концентрация пыли на рабочих местах составила 29мг/м3. В пыли содержится двуокись кремния в пределах 18-22%. Дисперсность пыли оказалось следующей: размером до 2мкм было 20 пылинок, от 2 до 5мкм-50, от 5 до 10мкм и более 10мкм-14.

Задание:

а) определите ПДК данной пыли и дайте оценку ее дисперсности ;

 б) дайте заключение по пылевому фактору;

 в) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Задача №13.** В травильном отделении производится травление металлических изделий растворами серной кислоты. Неблагоприятными факторами являются пары серной кислоты и водяные пары. Травильный цех расположен в помещении размером 16х8м, высота 5,5м и оборудован 4 травильными ваннами, 2 промывными и 2 ваннами для нейтрализации. Рядом с этим цехом расположен гальванический. Вытяжная вентиляция местная, представлена в виде зонта мощностью 3000м3/ч над каждой травильной ванной. Приточная вентиляция общая с подачей воздуха в верхнюю зону в объеме 12000м3/ч.

Задание:а) оцените систему вентиляции данного участка по принципу и месту действия;

б) дайте характеристику воздушного баланса и определите кратность воздухообмена;

в) какими приборами определяется скорость движения воз духа.

**Задача №14.** Термический цех расположен в одноэтажном, однопролетном здании, прямоугольной формы, высота 12м. В кровле оборудованы открывающиеся фонари. Оконные проемы по фасадным сторонам здания расположены на 2 уровнях –1,8м и 5м от пола. Тепловыделения в цехе 100ккал/м3.ч.

Задание:

а) на основании предложенной ситуации укажите какую систему вентиляции надо удалить и как его необходимо управлять в разные времена года;

б) какие виды профессиональной патологии могут возникнуть у рабочих термических цехов.

**Задача №15.** В гальваническом цехе в специальных ваннах производится покрытие деталей различны металлами (никелем, хромом, цинком, медью) путем электроосаждения их из водных растворов солей. Температура этих растворов +70-80°С. Перед покрытием детали, как правило, подвергаются очистке от ржавчины, жира и др. загрязнений в ваннах обезжиривания с помощью растворов щелочей и в ваннах травления с помощью растворов неорганических кислот. Температура этих растворов +70-80°С. Рабочий, обслуживающий линию, подвешивает детали (вес до 10кг) на специальные подвески и следит за процессом. Передача деталей из одной ванны в другую механизированы. Ванны оборудованы местной вытяжной вентиляцией (бортовыми отсосами). Избытки явного тепла в цехе составляют 5ккал/м3.ч. При измерении параметров микроклимата на рабочих местах установлено, что зимой температура воздуха +18-20°С, влажность воздуха 70-72%, скорость движения воздуха 0,3-0,5м/с.

Задание:

а) оцените метеорологические условия в цехе;

б) назовите пути теплоотдачи у работающих в этих условиях;

в) какими приборами проводилось измерение метеорологических параметров.

**Задача №16.** В механическом цехе машиностроительного завода работа двухсменная. Число работающих в наиболее многочисленной смене 170чел. (60 токарей, 70 фрезеровщиков, 30 слесарей). Смежно с гардеробными специальной одежды расположены умывальники с 10 кранами, подающие холодную воду.

 Задание: а) определите перечень специальных санитарно-бытовых помещений и устройств с учетом группы производственного процесса;

б) дайте гигиеническую характеристику существующим умывальным;

в) какая профессиональная патология при контакте работающих со смазочно-охлаждающими жидкостями.

**Задача №17.** При разработке генерального плана завода по производству алюминия выделены соответствующие зоны. Площадь озеленения принята из расчета не менее 10% от площади предприятия; расстояние до бытовых помещений отпроизводственных около 200 м. размер СЗЗ определен в 2000 м. Мощность завода составляет 3000 т. в год.

Задание: А) дайте заключение по данным параметрам генерального плана;

Б) к какому этапу ПСН относится отвод земельного участка под строительство;

В) какой орган выносит решение об отводе земельного участка?

**Задача №18.** На территории цеха по получении металлического алюминия в месте забора воздуха с общеобменной приточной вентиляцией определяется содержание аэрозолей алюминия с примесью двуокиси кремния до 15% и оксида железа до 10% (в виде аэрозоля конденсации). Аэрозоль относится к 4 классу опасности, ПДК – 6 мг/м.куб.

Задание: а)при какой максимальной концентрации данного аэрозоля в наружном воздухе допускается забор воздуха общеобменной вентиляцией?

* 0,06 мг/ м.куб.
* 0,6 мг/м.куб.
* 1,2 мг/м.куб.

Б) каким прибором измеряется скорость движения воздуха?

**Задача №19.** В результате санитарно-гигиенического обследования цеха подготовки шихты для производства глинозема в воздухе рабочей зоны обнаружен аэрозоль, содержащий в себе оксиды алюминия (18-53%), кремния (4-46%), щелочных металлов (1,0-12%). Количество кристаллического диоксида кремния в пыли колеблется от 1,0 до 38% в зависимости от сорта руды.

Задание: А) определите ПДК для данного вида пыли и рассчитайте степень ее превышения;

Б) назовите метод определения запыленности в производстве;

В) какой вид профессиональной патологии может быть обнаружен у рабочих данного цеха.

 **Задача №20.** Процесс электролитического получения алюминия сопровождается выделением в воздух рабочей зоны фтористого водорода, оксида и диоксида углерода, сернистого ангидрида (соответственно 10 мг/м.куб.; 30 мг/м.куб. и 60 мг/м.куб., 5 мг/м.куб.).

Задание: а) определите класс опасности указанных веществ и степень превышения ПДК;

б) какой вид патологии может быть обнаружен у рабочих электролизных цехов;

в) какой тип вентиляции следует применять в электролизных цехах получения алюминия?

**Задача №21.**В цехе дробления руды и подготовки концентратов определяющим фактором состояния производственной среды является запыленность воздуха. При санитарно-гигиеническом обследовании уровень запыленности составил 25-56 мг/м.куб. В составе пыли обнаружены свободная двуокись кремния в пределах 30-65 %, сульфата свинца – 17% и другие соединения. 90% частиц имеют размер частиц до 5 мкм. Дробилки генерируют шум с уровнем 105 дБА с максимумом звуковой энергии на частотах 1000-3000 Гц. Рабочие не пользуются регулярно СИЗ. Последний периодический медицинский осмотр рабочих проводился 3 года тому назад.

Задание:

а) дайте сан-гиг. оценку пылевого фактора;

б) дайте санитарно-гигиеническую оценку шумового фактора;

в) какие СИЗ должны использовать рабочие данного цеха;

г) укажите сроки проведения медицинских осмотров рабочих;

д) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Задача №22.** Комплексная оценка условий труда в «горячих цехах» свинцового завода показала, что в агломерационных, плавильных и рафинировочных цехах технологические агрегаты, большие поверхности расплавленного металла являются источниками мощного теплового излучения. Так, у агломерационных печей на рабочих местах, интенсивность теплового излучения достигала 1700-2300 Вт/м.кв., у отстойников при сливе металла в плавильном цехе – 1700 Вт/м.кв., у горна шахтных печей 2000 Вт/м.кв. Температура воздуха на рабочих местах указанных агрегатов колебалась от 30 до 36 градусов при относительной влажности 68-88%. Энерготраты рабочих составляет 250-300 ккал/час. На выполнение основных операций они затрачивали до 95-89% рабочего времени. Частота пульса у рабочих в процессе работы возрастала до 97 ударов в минуту, а частота дыхательных движений до 27 в минуту.

Задание:

а) оцените степень теплового облучения рабочих и сравните с ПДУ;

б) оцените температуру и влажность воздуха на рабочих местах и сравните с ПДУ; в) оцените тяжесть труда рабочих;

г) оцените сдвиги в ССС и дыхательной систем;

д) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Задача №23.** При комплексном санитарно-гигиеническом обследовании медеплавильного производства корпорации «Казахмыс» установлено:

1. температура поверхности печей газоходов, поручней и пола достигает 55-120 градусов по Цельсию.
2. Тепловое излучение при работе с жидким металлом достигает 4900 – 8400 Вт/м.кв.
3. Температура воздуха на горновой площадке и в кабине крана достигает 35-40 градусов по Цельсию
4. Энерготраты фурмовщика составляет 250-350 ккал/час.

Задание:

а) оцените параметры микроклимата;

б) определите категорию тяжести труда фурмовщиков;

в) каким прибором определяется интенсивность теплового излучения;

г) рекомендуйте оздоровительные мероприятия

**Задача №24.** При комплексном санитарно-гигиеническом обследовании медеплавильного производства корпорации «Казахмыс» установлено интенсивное загрязнение воздуха рабочих мест пылегазовой смесью.

1. При плавке, конвертировании и разливе металла образуются аэрозоли конденсации, концентрация которых достигает от 0,4 мг/м. куб. до 6-12 мг/м. куб. Частицы менее 1 мкм составляли 90-98 %.
2. При загрузке шихты и огарка и выгрузке концентрация пыли достигала в среднем 19,4- 24,8 мг/м. куб.
3. Пыль, выделяющаяся на разных этапах технологического процесса, содержит преимущественно железа 15-27%, медь 10-134%, цинк 3,2-6,8 % и др. химические составляющие.
4. Сернистый ангидрид в концентрации до 30 мг/м. куб. (ПДК- 10 мг/м. куб.)

Задание:

а) дайте санитарно-гигиеническую оценку пылевого фактора;

б) дайте оценку газового фактора;

в) какие СИЗ следует использовать в данном производстве;

г) какую профессиональную патологию следует ожидать у рабочих данного производства;

д) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**1.Тема № 3.** Гигиена труда в химической промышленности. Основные профессиональные группы. Основные неблагоприятные факторы. Влияние на состояние здоровья. Заболеваемость рабочих. Мероприятия по оздоровлению условий труда.

**2.Цель занятия:** Формирование знаний и умений оценивать особенности технологических процессов, оборудования, организации производства, влияния профессиональных вредных факторов на здоровье работающих и общие меры профилактики их неблагоприятного воздействия в условиях химической промышленности.

**3.Задачи обучения.**

а) формировать знания по методике контроля за соблюдением санитарного законодательства, действующих норм и правил для химической промышленности;

б) формировать навыки по оценке соответствие параметров условий труда гигиеническим нормативам;

в) формировать умения осуществлять предупредительный санитарный надзор за объектами химической промышленности;

г) формировать навыки разрабатывать комплекс оздоровительных мероприятий с учётом особенностей химического производства.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Значение химических продуктов для народного хозяйства РК.
2. Основные производства химической промышленности.
3. Классификация технологических процессов на периодические и непрерывные, многостадийные вертикальные и горизонтальные.
4. Преимущества непрерывных технологических процессов перед периодическими.
5. Низкотемпературные и высокотемпературные процессы.
6. Электрохимические процессы.
7. Классификация сырья, применяемого в химической промышленности.
8. Ведущий неблагоприятный фактор в химической промышленности.
9. Условия загрязнения производственной среды химическими веществами.
10. Особенности работы, выполняемой внутри оборудования при его чистке, ремонта и в аварийных условиях.
11. Состав загрязнений воздуха рабочей зоны предприятий химической промышленности.
12. Особенности распределения вредных веществ в воздухе рабочей зоны предприятий химической промышленности.
13. Основные неблагоприятные производственные факторы физической природы на предприятиях химической промышленности.
14. Травматизм рабочих предприятий химической промышленности.
15. Организационно-технологические оздоровительные мероприятия на предприятиях химической промышленности.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Комбинированный опрос.

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 592 с.
2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 668 с.
3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 562 с.

**Дополнительная**

1. Алексеев С.В., Усенко В.Р. – Гигиена труда (учебник). – М., Медицина, 1988, 576 с.
2. А.А. Каспаров. – Гигиена труда (учебник). – М., Медицина, 1988, 352 с.
3. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда (под ред. В.Ф. Кириллова). – М., Медицина, 2001, 399 с.
4. Санитарные нормы и правила по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1994, в 3-х томах). – Омск, 1995.
5. Тогузбаева К.К. «Гигиена труда в ведущих отраслях промышленности Республики Казахстан» (учебно-методическое пособие). – Алматы, 2010 г.
6. Руководство по гигиене труда в 3-х томах (под ред. Н.Ф. Измерова) – М., Медицина, 1987, том 2, с. 69-102.

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

1. Комплексная механизация и автоматизация технологических процессов с применением замкнутых и безотходных циклов производства, дистанционное управление и автоматический контроль производственных процессов.
2. Токсикологическая оценка применяемых в производстве химических веществ, гигиеническая стандартизация сырья и готовых продуктов.
3. Защита окружающей среды от загрязнения выбросами предприятий химической промышленности.
4. Контроль за содержанием в воздухе рабочей зоны предприятий химической промышленности вредных веществ 1 и 2 класса опасности.
5. Экспресс – методы определения вредных веществ в воздухе.
6. Кем осуществляется систематический контроль за загрязнением воздушной среды рабочих помещений химическими веществами на предприятиях химической промышленности.
7. Предупредительный санитарный надзор за реконструкцией и строительством предприятий химической промышленности.
8. Наиболее распространенные типы планировки предприятий химической промышленности.
9. Внутренняя отделка зданий предприятий химической промышленности.
10. Меры, принимаемые при проведении ремонтных работ на предприятиях химической промышленности.
11. Профилактика профессиональных заболеваний на предприятиях химической промышленности.
12. Льготы, предусмотренные законом для рабочих предприятий химической промышленности.
13. Организация газоспасательных станций на предприятиях химической промышленности.

**Ситуационные задачи**

**Задача №1**

При исследовании сравнительной токсичности аммиака и двуокиси азота были получены следующие результаты:

Вещество CL50 Limac Limir Limch Zac Zir Zch ПДК

Аммиак 4500 430 210 60 20

Двуокись 210 60 20 5 2

азота

Задание:

1) определите Zac, Zir, Zch и дайте сравнительную характеристику токсичности аммиака и двуокиси азота

2) укажите какой яд более опасен при острых и хронических отравлениях

3)назовите характерные симптомы при остром отравлении данными веществами.

**Задача№2**

Для вновь синтезированного вещества N установлен Limch 70 мг\м3. **Задание:**а) определите ПДК для данного вещества при коэффициенте запаса Кз = 5.

**Задача №3.**

 В сборочных цехах Шымкентского шинного завода концентрация бензина – растворителя ( ВР-1, ВР-2) составляла в среднем 430мг/м3, в цехе вулканизации концентрация вулканизационных газов в среднем была 15мг\м3 ( ПДК по сумме аминов-0.5мг\м3)

Задание:а) дайте оценку условий труда в цехах

Б) определите класс вредности условий труда в цехах

**Задача №4**

На Костанайском заводе химического волокна функционирует цех по производству капрона. При его получении используется капролактам. При изучении условий труда обнаружено, что при немеханизированной загрузке капролактама в бункер концентрация его в воздухе рабочей зоны достигала в среднем40мг\м3,непосредственно у места формирования 130мг\м3, при изготовлении штапельного волокна –300мг\м3.

Задание:

Оцените уровень загрязненности рабочей среды, определите класс вредности труда.

**Задача №5**

В цехах химулавливания Карагандинского кокосо-химического производства концентрация бензола в воздухе колебалась в пределах 3-5мг\м3, -4-8мг\м3, паров сероной кислоты –от4до24мг\м3. Задание:

А)определите степень загрязнения воздуха рабочих помещений

Б) определите класс вредности условий труда

В) укажите характерные симптомы хронического отравления парами органических растворителей.

**Задача №6**

В цехе каталитического крекинга нефти Шымкентского нефтеперерабатывающего завода в воздухе рабочих помещений обнаружены: предельные углеводороды-20мг\м3 (ПДК-50мг\м3)

Сероводород-2мг\м3

Оксид углерода-14мг\м3

Сернистый газ-1мг\м3

Задание: а)определите ПДК и класс опасности вредных веществ.

Б) укажите класс вредности условий труда по химическому фактору.

**Задача№7**

При комбинированном действии бензола и ацетона на организм животных в эксперименте наблюдалось увеличение токсического эффекта в 2 раза, т.е. выявлена суммация токсического эффекта. Какой должна быть концентрация каждого вещества в воздухе рабочей зоны при их суммарном воздействии, если ПДК бензина 200мг\м3, ацетона-300мг\м3.

**Вопросы тестового контроля**

1.Наиболее важное отличие непрерывного процесса от периодического:

а) сокращение обслуживающего персонала;

б) возможность дистанционного управления процессом и его автоматизация;

в) обеспечение более стабильного технологического режима;

г) повышение качества выпускаемой продукции;

д) обеспечение герметичности аппаратуры.

2. Наиболее неблагоприятными в гигиеническом отношении являются процессы, проводящиеся:

а) под вакуумом;

б) при низких температурах;

в) при высоких температурах;

г) с применением катализаторов;

д) под повышенным давлением.

3. Наиболее неблагоприятные операции при использовании каталитических процессов:

а) загрузка сырья;

б) загрузка катализаторов;

в) загрузка катализаторов;

г) выгрузка катализаторов;

д) простота процесса;

4. Используемые в химической промышленности сырье классифицируется:

а) про происхождению;

б) по химическому составу;

в) по агрегатному состоянию;

г) по растворимости;

д) по степени летучести;

5. Ведущим неблагоприятным фактором химических производств являются:

а) физический;

б) биологический;

в) химический

г) температурный

д) микроклиматический.

6. Частыми причинами загрязнения воздуха рабочей зоны в химической промышленности являются:

а) нарушение технологического режима;

б) разгерметизация емкостей для отбора технологических проб;

в) переливы жидкости при заполнении аппаратов;

г) прорывы коммуникаций;

д) аварийные ситуаций.

7. Основными источниками шума и вибрации на предприятиях химической промышленности являются:

а) дробилки;

б) мельницы;

в) сушильные барабаны;

г) элеваторы;

д) центрифуги и вибросита;

8. Причинами неблагоприятного микроклимата на предприятиях химической промышленности являются:

а) недостаточная теплоизоляция оборудования;

б) высокая плотность размещения оборудования;

в) неэффективная вентиляция;

г) работа на наружных установках;

д) больше скорости движения воздуха.

9. Какого характера травмы могут иметь место на предприятиях химической промышленности:

а) химическими;

б) термическими;

в) механическими;

г) электрическими;

д) комбинированными.

10. Гигиеническая стандартизация сырья и готовых продуктов предусматривает:

а) ограничение загрязнения сырья и готовых продуктов;

б) обеспечение каждой партий продукции сертификатом;

в) проведение токсикологических исследований;

г) проведение гигиенических исследований;

д) исключение загрязнения сырья и готовых продуктов.

11. Как осуществляется контроль за содержанием в воздухе веществ 1 и 2 классов опасности:

а) непрерывно, преимущественно с помощью газоанализаторов автоматического действия;

б) по установленному графику в плановом порядке;

в) в экстренных ситуациях;

г) по усмотрению санэпидстанции;

д) ежедневно.

12. На территорий химических предприятий выделяют следующие зоны:

а) производственную;

б) складскую;

в) вспомогательных цехов;

г) административно – хозяйственную;

д) санитарно – защитную.

**1.Тема №4.Производственный травматизм. Меры профилактики.**

**2.Цель:** Формирование знаний и умений о тактике проведения предварительных и периодических медицинских осмотров с целью предотвращения производственного травматизма. Формирование знаний и умений об основах мер профилактики.

**3.Задачи обучения.**

1. Формировать навыки по организации предварительных медицинских осмотров в промышленности;
2. Формировать навыки по организации периодических медицинских осмотров в промышленности;
3. Формировать навыки по устранению непосредственных или способствующих причин возникновения производственных травм.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Какие основные причины производственных травм?
2. От чего во многом зависит возникновение травм?
3. Классификация производственных травм
4. Назовите меры профилактики производственного травматизма

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение тестовых задач. Презентация.

**6.Литература.**

**Основная**.

1. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 512 с.

**Дополнительная**

1. Санитарные нормы и правила по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1994, в 3-х томах). – Омск, 1995.-321с.
2. Медицина труда. Учебник под.ред. Н.Ф. Измерова .2008,520с.

**7.Контроль**

**Вопросы:**

1. Дайте определение производственному травматизму.
2. Наиболее частые виды травм на производстве
3. Классификация травм по характеру возникновения
4. Расследование случаев травматизма
5. Технологические меры профилактики по предотвращению травматизма на производстве.
6. Медико-профилактические мероприятия по производственному травматизму.
7. Роль техники безопасности в борьбе с травматизмом.

**Кредит № 7**

**1.Тема № 1.** Гигиена труда в производстве строительных материалов. Основные профессиональные группы. Основные неблагоприятные факторы. Влияние на состояние здоровья. Заболеваемость рабочих. Мероприятия по оздоровлению условий труда.

**2.Цель:** Формирование знаний, умений и навыков осуществления предупредительного и текущего санитарного надзора за предприятиями строительного комплекса и разработка профилактических мероприятий по оздоровлению условий труда.

**3.Задачи обучения.**

а) формировать навыки оценивать специфику технологических процессов строительного комплекса;

б) формировать навыки оценивать особенности условий труда рабочих строительного комплекса и его гигиеническая характеристика;

в) формировать знания осуществлять предупредительный санитарный надзор в условиях строительства строительных материалов;

г) формировать навыки оценивать показатели профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости рабочих;

д) формировать навыки составлять комплексный план оздоровления условий труда работающих на строительном комплексе.

**4.Основные вопросы темы.**

Особенности технологии производства цемента, его разновидности, исходное сырье, способы приготовления.

Основные неблагоприятные факторы при производстве цемента. Химический состав цементного аэрозоля.

Микроклимат цехов цементного производства. Шум.

Особенности профессиональной патологии у рабочих цементного производства.

Особенности производства и состав бетонов.

Этапы технологического процесса изготовления железобетона, способы его производства.

Характеристика промышленных аэрозолей в производстве железобетона.

Химический и метеорологический фактор в производстве железобетона.

Шумо - вибрационный режим в цехах производства железобетона.

 Гигиенические особенности деревянных, антикоррозийных и изоляционных, кровельных работ

Гигиенические особенности штукатурных и окрасочных работ

Особенности общей и профессиональной заболеваемости строителей

Меры по оздоровлению условий труда рабочих строительных профессий

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Комбинированный ( дискуссия, презентация).

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 574-577 с.

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 519-525 с.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 456-469 с.

**Дополнительная**

4. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене труда (под редакцией Кириллова В.Ф.).- М., 1993.

5. Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1994).- Омск, 1995. Тогузбаева К.К., Филин А.П.- Предупредительный санитарный надзор при новом строительстве и реконструкции промышленных предприятий (учебно- методическое пособие).- Алматы,1995.

6. СниП 3.01.01.85. Организация строительного производства.

7. Румянцев Г.И.- Гигиена труда в производстве сборного железобетона.- М., Медицина, 1969.

8. Ретнев В.М.- Гигиена труда в строительстве.- Л., Медицина, 1969.

9. Садковская Н.И., Мацак В.Г.- Гигиена труда в промышленности строительных материалов.- М., Медицина, 1962.

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

1.Особенности профзаболеваемости рабочих заводов ЖБП.

2.Особенности технологии изготовления асбестоцемента и продукции из него.

3.Особенности пылевого фактора в асбестоцементном производстве.

4.Особенности профессиональной патологии рабочих асбестоцементного производства.

5.Особенности производства строительной керамики, ее составные части.

6.Особенности профессиональных вредностей в производстве строительной керамики.

7.Меры борьбы с шумом и вибрацией в производстве строительных материалов.

8.Меры борьбы с пылью в производстве строительных мероприятий.

9.Особенности трудовой деятельности рабочих- строителей.

10.Основные вредности при производстве земляных работ в строительстве.

11.Виды работ в технологии строительного производства.

12.Гигиенические особенности буровых работ при строительстве.

13.Гигиенические особенности кессонных работ при строительстве

14.Гигиенические особенности монтажных работ при строительстве

15.Гигиенические особенности каменных работ

16.Гигиенические особенности бетонных работ

17.Гигиенические особенности деревянных, антикоррозийных и изоляционных, кровельных работ

18.Гигиенические особенности штукатурных и окрасочных работ

19.Особенности общей и профессиональной заболеваемости строителей

20.Меры по оздоровлению условий труда рабочих строительных профессий

**Вопросы тестового контроля**

1. Основными неблагоприятными факторами производственной сферы при изготовлении цемента являются:

а) пыль;

б) интенсивный шум;

в) электромагнитное излучение;

г) нагревающийся микроклимат;

д) все ответы верны.

В состав пыли цементного производства входят:

а) свободный диоксид кремния;

б) связанный диоксид кремния;

в) хромовые соединения;

г) минеральные добавки;

д) все ответы верны.

Какие нормы профессиональной патологии встречаются у рабочих цементного производства:

а) пневмокониоз;

б) неврит слуховых нервов;

в) хронический бронхит;

г) дерматит;

д) все ответы верны.

Формирование и уплотнение бетонной смеси осуществляется путем применения:

а) виброплощадок;

б) поверхностных вибраторов;

в) глубинных вибраторов;

г) навесных вибраторов;

д) все ответы верны.

Основными вредными факторами в производстве железобетонных изделий являются:

а) шум и вибрация;

б) неблагоприятный микроклимат;

в) пыль, сварочная аэрозоль;

г) вредные химические вещества;

д) все ответы верны.

Какие нормы профессиональной патологии встречаются у рабочих бетонных и железобетонных заводов:

а) дерматозы;

б) пневмокониозы;

в) вибрационная болезнь;

г) неврит слухового нерва;

д) все ответы верны.

К сырьевым материалам асбестоцементного производства относятся:

а) асбест и цемент;

б) вода;

в) красители;

г) изотопы;

д) сажа.

Основными неблагоприятными факторами в асбестоцементном производстве являются:

а) запыленность воздуха

б) щелочь и соединения шестивалентного хрома

в) неблагоприятные метеорологические условия

г) шум, загрязнение воздуха маслеными аэрозолями

д) все ответы верны

Какие формы профессиональных заболеваний –встречаются у рабочих асбестобетонного производства:

а) хронический бронхит

б) асбестоз

в) асбестовые бородавки

г) рак легкого

д) все ответы верны

10.В качестве сырья в производстве керамических изделий используются:

а) глины

б) кварц

в) полевой шпат

г) шамот, пегматит

д) все ответы верны

11.Основными неблагоприятными производственными факторами в промышленности строительной керамики являются:

а) пыль, оксиды углероды и серы

б) высокая температура, инфракрасное излучение

в) интенсивный шум, повышенная радиоактивность

г) физическое напряжение

д) все ответы верны

12. Какие формы профессиональной патологии встречаются у рабочих керамического производства

а) заболевание периферической нервной системы;

б) заболевание опорно-двигательного аппарата;

в) заболевание органов дыхания;

г) кессонная болезнь;

д) электрофтальмия;

13. Особенностями строительного производства является:

а) подвижность и отсутствие постоянных рабочих мест

б) совмещение профессий

в) выполнение работ на открытом воздухе

г) выполнение работ на высоте

д) все ответы верны

14. При проведении окрасочных работ маляры подвергаются воздействию:

а) органических растворителей;

б) красочных аэрозолей

в) смешанной пыли

г) электромагнитных полей

д) повышенному атмосферному давлению

15. У рабочих-строителей регистрируются случаи профессиональных заболеваний:

а) дерматиты;

б) костно-суставная патология;

в) вибрационная болезнь;

г) отравления;

д) все ответы верны;

16) Как часто должен посещать санитарный врач строящийся объект:

а) 1 раз в полгода;

б) 2 раза в полгода;

в) не реже 1 раза в квартал;

г) 2 раза в месяц;

д) через каждые 5 дней.

17.Как часто должен посещать санитарный врач строящийся объект в предпусковой период:

а) 2 раза в полгода;

б) 1 раз в квартал;

в) 1 раз в месяц;

г) по необходимости;

18. Рекомендуется санитарному врачу посещать строящийся (реконструируемый) объект при проведении следующих работ:

а) при закладке фундамента или стен первого этажа;

б) при начале работ по внутренней отделке зданий;

в) при монтаже санитарно-технических и санитарно-бытовых устройств;

г) при завершении строительно-монтажных работ на очистных сооружений по очистке сточных вод и очистке выбросов в атмосферный воздух

д) все ответы верны.

19. Какие виды цемента изготавливаются из сырья, отличающегося по химическому составу:

а) портландцемент;

б) пуццолановый;

в) шлаковый;

г) глиноземный;

д) все ответы верны.

20. Смесь для цемента готовят способом:

а) мокрым;

б) сухим;

в) смешанным;

г) сепаратным;

д) децентрализованным.

21. Причиной профзаболеваний кожи рабочих цементных заводов является воздействие:

а) хрома;

б) кобальта;

в) никеля;

г) железа;

д) меди.

22. бетон получают в результате смешивания:

а) цемента;

б) песка;

в) гравия;

г) щебня;

д) древесный уголь.

23. Теплый период года – период года характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха выше:

а) +5С;

б) +10С;

в) +15С;

г) +20С;

д) +25С.

24 Измерения параметров микроклимата в холодный период года должно осуществляться:

а) в первой половине дня;

б) во второй половине дня;

в) в первой и второй половине дня;

г) круглосуточно;

д) в ночное время.

25. При строительстве зданий из кирпича основной профессиональной группой являются:

а) рабочие-механизаторы;

б) каменщики;

в) монтажники-высотники;

г) электросварщики;

д) штукатуры-маляры.

26. При блочном строительстве зданий основной профессиональной группой являются:

а) рабочие-механизаторы;

б) каменщики;

в) монтажники;

г) штукатуры-маляры;

д) плотники.

27. Промышленный санитарный надзор при выполнении нулевого цикла работ касается в основном:

а) рабочих-механизаторов, обслуживающих строительную технику;

б) каменщиков и их подручных;

в) монтажников-высотников;

г) электромонтажников;

д) электросварщиков.

28. У лиц какой профессии следует ожидать более частые симптомы вестибулопатии:

а) машиниста - бетоноукладчика на заводе железобетонных изделий;

б) у горнорабочих очистного забоя угольных шахт;

в) у формовщиков литейного цеха

г) у рабочих сборочного конвейера автозавода;

д) у строителей-монтажников.

29.Какие формы профессиональной патологии наиболее характерны для штукатуров-маляров:

а) пневмокониоз;

б) электрофталмия;

в) экзема;

г) сидероз;

д) гастрит.

30.Солнечный удар может возникнуть у рабочих:

а) строителей;

б) литейщиков;

в) кузнецов;

г) термистов;

д) плавильщиков.

31. Основным неблагоприятным фактором в труде каменщика является:

а) высокая запыленность;

б) вибрация;

в) интенсивный физический труд;

г) высокое содержание электросварочного аэрозоля;

д) интенсивный шум.

32. На сколько последовательных этапов подразделяют технологию строительных работ:

а) 1;

б) 2;

в) 3;

г) 4;

д) 5.

33. Какие работы включаются в заключительный цикл:

а) штукатурные;

б) малярные;

в) стекольные;

г) облицовочные;

д) обойные;

е) все ответы верны.

34. К третьему этапу предупредительного санитарного надзора в промышленности относятся:

а) составление задания на проектирование;

б) выбор и отвод земельного участка;

в) контроль в ходе строительства;

г) испытательный пуск производства;

д) приемка и ввод в эксплуатацию.

35. К веществам, обладающим фотодинамическим действием относятся:

а) чугун;

б) гудрон;

в) пек;

г) каучук;

д) смола.

36. В качестве инертных заполнителей при производстве бетона применяют:

а) песок;

б) гравий;

в) щебень;

г) цемент;

д) вода.

а,б,в

в,г

д,а,в

г,а,д

б,д

37.В качестве сырья в производстве керамических изделий используют:

а) глину;

б) кварц;

в) пегматит;

г) цемент;

д) асбест.

а,б,в

в,г

д,а,в

г,а,д.

б,д

38. Допустимая для мужчин считается подъем и перемещение (разовое) тяжестей при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час) массой:

а) до 10 кг;

б) до 15 кг;

в) до 20 кг;

г) до 30 кг;

д) до 40 кг.

39.Допустимая для женщин считается подъем и перемещение (разовое) тяжестей при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час) массой:

а) до 5 кг;

б) до 10 кг;

в) до 15 кг;

г) до 20 кг;

д) до 25 кг.

40.Допустимая для мужчин считается подъем и перемещение (разовое) тяжестей постоянно в течение рабочей смены массой:

а) до 10 кг;

б) до 15 кг;

в) до 20 кг;

г) до 25 кг;

д) до 30 кг.

41.Допустимая для женщин считается подъем и перемещение (разовое) тяжестей постоянно в течение рабочей смены массой:

а) до 5 кг;

б) до 7 кг;

в) до 10 кг;

г) до 15 кг;

д) до 18 кг.

**Ситуационные задачи для контроля на усвоение материала**.

Задача №1.

Заключительным этапом строительства зданий и сооружений являются отделочные операции. Работа маляров характеризуется рядом особенностей Они не имеют стационарного рабочего места, постоянно находятся в движении. Расстояние, которое они проходят за рабочий день достигает 4 км. Было выявлено, что один шаг составляет 0,5 м. Малярам приходится работать в вынужденном положении тела в течение до 50% смены. Женщинам-малярам периодически приходится переносить грузы весом до 20 кг. Частота пульса при окраске достигает 97 уд\мин.

Задание: а) дайте оценку тяжести труда маляров; б) дайте определение понятию “хронометраж рабочего дня”; в) укажите возможные пути облегчения труда маляров.

Задача№2. В транспортно- сырьевом цехе завода железобетонных изделий работающие подвергаются воздействию пыли цемента и песка при их выгрузке, транспортировке на склад и в бетоносмесительных цехах. Концентрация пыли цемента при этом колебалась в пределах 180-560 мг\м^3, песка 8-36 мг\м^3 с содержанием в ней свободного диоксида кремния до 85%. При медицинском осмотре 620 рабочих со стажем 10-25 лет у 26 обследованных выявлен пневмокониоз 1 стадии, из них 16 человек были рабочими транспортно- сырьевого цеха.

Задание: а) дайте гигиеническую оценку пылевого фактора цеха; б) определите с действием какого производственного фактора связано развитие пневмокониоза; рассчитайте уровень профзаболеваемости; в) предложите план оздоровительных мероприятий.

Задача№3 . При изучении микроклимата кассетного цеха домостроительного комбината температура воздуха на рабочих местах в летний период года достигала 33оС при относительной влажности 80% и скорости движения воздуха 0,4 м\с. Температура наружного воздуха составляла 26оС. Теплоизбытки в цехе достигали 1800 ккал\м^3 .ч. Формовщики-мужчины регулярно использовали глубинные вибраторы весом до 30 кг.

Задание: а) оцените параметры микроклимата цеха; б) определите класс работы по тяжести труда; в) какими приборами измеряются указанные параметры микроклимата; г) предложите план оздоровительных мероприятий.

Задача№4 . При изучении микроклимата рабочих мест в формовочном цехе завода по сбору железобетона в зимнем периоде получены следующие результаты:

а) температура воздуха- +16оС

б) относительная влажность- +80оС

в) скорость движения воздуха- 0,8 м\с

г) теплоизбытки- 1600 ккал\м^3.ч

д) работа, выполняемая бетонщиком, требует затрат энергии 210 ккал\ч.

Задание: а) соответствуют ли данные микроклиматические условия нормируемым; б) определите класс тяжести работы; в) назовите приборы для гигиенической оценки микроклимата.

Задача№5. В цехе по переработке природного асбеста на рабочем месте у источника пылевыделения установлено местное укрытие. Производительность местной вентиляции 10000м^3\ч. С учетом характера пыли ПДК составляет 2 мг\м^3.

Задание: а) какую профессиональную патологию вызывает вдыхание пыли асбеста; б) определите допустимое содержание пыли в воздухе, выбрасываемом в атмосферу после очистки; в) назовите метод гигиенической оценки пылевого фактора в условиях производства.

Задача№6. На грузовом участке железнодорожной станции производится разгрузка вагонов с пеком. При транспортировки пека в специальных контейнерах погрузочно- разгрузочные работы механизированы. В тех случаях, когда это осуществляется навалом, рабочие соприкасаются с грузом во время ручной разбивки спекшейся массы и его перевалки. Грузчики обеспечены спецодеждой и респираторами. При медицинском осмотре у некоторых грузчиков выявлены фотодерматиты на лице, шее и разгибательной поверхности предплечья, а также фотоофтальмии.

Задание: а) оцените условия труда рабочих и предложите мероприятия по его оздоровлению; б) укажите противопоказания для приема на работу в данных условиях.

Задача№7. Приготовление бетонной смеси на заводах сварочного железобетона производится в смесительных отделениях растворного узла, где при работе бетономешалок генерируется вибрация. Последняя передается на площадки, на которых находятся рабочие, контролирующие процесс приготовления бетонной смеси. Длительность работы бетономешалок составляет 75% времени смены. При измерении уровней вибрации на рабочих площадках были получены следующие результаты:

 Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц 2 4 8 16 32 63

 Измеренные уровни виброскорости, дБ 95 99 95 102 102 99

Задание: а) определите класс вибрации; б) определите корректированный уровень вибрации; в) дайте санитарно- гигиеническую оценку полученным параметрам вибрации; г) рекомендуйте оздоровительные мероприятия; д) опишите принципиальную схему виброизмерительного тракта.

Задача№8. В формовочном цехе завода железобетонных изделий для уплотнения бетонной смеси при изготовлении монолитных железобетонных конструкций используется ручной глубинный вибратор ИВ-59 весом 22 кг, в течении 2 часов в ручную смену. При измерении виброскорости на рукоятке вибратора определены следующие параметры:

 Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц 16 32 63 125 250 500 1000

 Измеренные уровни виброскорости, дБ 122 128 129 121 116 110 105

Задание: а) определите корректирование значение уровня виброскорости; б) дайте санитарно- гигиеническую характеристику вибрации; в) определите класс тяжести и вредности труда.

 Задача№9. В арматурном цехе домостроительного комбината сварка арматуры сеток осуществляется на станках точечной сварки, являющихся источниками шума. С целью изучения этого фактора на рабочих местах у станков, измерен общий уровень шума в режимах “медленно” и “импульс”. Разница уровней шума составила 12 дБА, а эквивалентный уровень 115 дБА.

Задание: а) определите характер шума и сравните его с нормируемым; б) опишите принципиальную схему шумоизмерительного тракта; в) рекомендуйте комплекс оздоровительных мероприятий.

Задача№10. Измерениями установлено, что оператор виброплощадки железобетонного завода подвергается воздействию инфразвука и низкочастотного шума. Общий уровень звукового давления составляет 125дБА. Уровни шума в октавных полосах частот составили:

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц 2 4 8 16 31,5 62 125

Измеренные уровни шума, дБ 104 107 107 107 104 100 75

Задание: а) дайте характеристику шума и оцените его по отношению к санитарным нормам; б) опишите методику измерения инфразвука; в) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

Задача№11. В формовочном цехе завода железобетонных конструкций одной из основных операций является укладка бетона в формы при помощи самоходного бетоноукладчика. Рабочий, обслуживающий его, находится на площадке, укрепленной сбоку. За смену производится укладка в 18 форм, каждая из которых заполняется в течении 5 минут. При измерении уровней вибрации на рабочей площадке бетоноукладчика были получены следующие результаты:

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц 2 4 8 16 32 63 125

Измеренные уровни виброскорости, дБ 125 120 121 117 122 118 116

Корректированный уровень вибрации- 130 дБ.

Задание: а) дайте санитарно- гигиеническую характеристику вибрации; б) опишите схему виброизмерительного тракта; в) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

Задача№12. При строительстве метрополитена ведутся работы кессонным способом. В здравпункт обратился рабочий, проработавший 6 часов в камере кессона, с жалобами на боли в суставах и мышцах. Объективно обнаруживается эмфизема лица, гиперемия слизистых оболочек. При санитарном обследовании условий труда в кессоне установлено, что давление составляло 2,5 атм. шлюзование рабочих производится в течении 9 минут. Температура воздуха в кессоне +24оС. Вентиляция обеспечивает трехкратный обмен его в час.

Задание: а) дайте характеристику условий труда рабочего в кессонной камере; б) укажите характер заболеваний и профилактические меры; в) дайте схему организации работ в кессоне.

 Задача №13. В арматурном цехе завода железобетонных изделий изготавливаются металлические арматурные сетки на станках контактной сварки. Арматурщик выполняет эту операцию стоя и имеет стационарное рабочее место. В процессе работы за смену арматурщику приходится делать 70-80 наклонов туловища под углом30о. Готовые арматурные сетки складываются вручную, вес каждой из них достигает 8-10 кг. При изучении энергозатрат оказалось, что при этой операции они поставляют 13,4\*10^3Дж\мкм(3,2ккал\мин). После работы выносливость мышцкисти стала меньше до рабочего уровня на 18%.

Задание: а) определите к какой категории тяжести относится работа арматурщика; б) опишите методику определения выносливости мышц.

 Задача№14. В цехе наружных стеновых панелей домостроительного комбината для уплотнения бетона в формах используются виброплита, которая является источником шума. Уровень шума в течении сменыыы меняется на 5-6 дБА. При измерении шума были получены следующие результаты:

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000

Измеренные уровни звукового давления, дБ 102 105 101 98 100 95 93 82

Общий уровень шума- 102 дБА.

Задание: а) определите характер шума; б) сравните полученные величины с нормируемыми ПДУ; в) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

Задача№15. В основных цехах Карагандинского цементного завода занято 1500 рабочих, из числа которых 1000 подвергаются воздействию цементной пыли, 700 человек воздействию шума. При периодическом медосмотре у 15 рабочих выявлен пневмокониоз, у 20- профессиональная тугоухость, у 30- профдерматозы.

Задание: а) рассчитайте показатели профзаболеваемости; б) к какому типу относится пневмокониоз рабочих цемзавода; в) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**1.Тема № 2.** Гигиена труда в сельском хозяйстве. Основные профессиональные группы. Неблагоприятные факторы в гигиене труда сельскохозяйственных объектов. Особенности труда в малых производственных объектах (крестьянские фермерские хозяйства) и агропромышленных комплексах.

**2.Цель:** Формирование знаний и умений давать гигиеническую оценку производственных процессов и оборудования в растениеводстве и животноводстве и разрабатывать комплексные планы оздоровления условий труда сельскохозяйственных рабочих.

**3.Задачи обучения.**

а) формировать знания оценивать специфику сельскохозяйственного труда;

б) формировать знания оценивать особенности условий труда в сельскохозяйственном производстве (растениеводство, животноводство);

в) формировать навыки оценивать показатели профессиональной и общей заболеваемости сельскохозяйственных рабочих;

г) формировать навыки составлять комплексный план оздоровления условий труда исходя из специфики сельскохозяйственного производства.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Значение сельского хозяйства и животноводства для экономики РК.
2. Классификация сельскохозяйственного производства.
3. Классификация животноводства.
4. Особенности сельскохозяйственного производства.
5. Особенности труда в полеводстве.
6. Гигиена труда механизаторов.
7. Заболеваемость механизаторов-полеводов.
8. Оздоровление условий труда механизаторов-полеводов.
9. Технология возделывания зерновых культур.
10. Гигиена труда при возделывании зерновых культур.
11. Гигиена труда при возделывании сахарной свеклы.
12. Гигиена труда в хлопководстве.
13. Гигиена труда в тепличном хозяйстве.
14. Гигиена труда при применении пестицидов, хранение и транспортировка, приготовление растворов, методы и способы применения пестицидов, меры безопасности при работе с пестицидами.
15. Технология животноводства (свиноводство, птицеводство и др.)
16. Условия труда животноводов.
17. Особенности заболеваемости животноводов.
18. Оздоровление условий труда животноводов.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Комбинированный (работа в малых группах, деловые игры, устный опрос).

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 574-577 с.

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 579-586 с.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 456-469 с.

**Дополнительная**

4. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене труда (под ред. В.Р. Кириллова). – 1993г.

5. Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности (МЗ РК, 1994). – Омск, 1995, в 3х частях.

6. Таткеев Т.А., Мусин Е.М. – Гигиенические проблемы в современном сельском хозяйстве. – В кн: Гигиена труда и профессиональные заболевания в современных условиях. Раздел 1. – Алматы – Караганда, 1998, с. 254-257.

7. Гигиена труда животноводов. – Алматы, 1984, с. 375.

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

1. Классификация видов растениеводства.
2. Назовите особенности сельскохозяйственного труда.
3. Дайте классификацию полеводства.
4. Назовите производственные процессы в полеводстве.
5. Что составляет основу механизации в полеводстве.
6. Особенности микроклимата на рабочих местах механизатора.
7. Что является источником тепла в кабинах самоходных сельскохозяйственных машин?
8. Какие факторы влияют на образование и содержание пыли в воздухе рабочей зоны механизаторов?
9. Назовите состав почвенной пыли, ее дисперсность.
10. Виды патологии, вызываемой действием сельскохозяйственной пыли.
11. Способы борьбы с пылью в кабинах ССХМ.
12. Что является источником шума при работе ССХМ, тракторов?
13. Что является источником вибрации тракторов и ССХМ?
14. Рабочие каких специальностей подвергаются воздействию вибрации тракторов и ССХМ?
15. Особенности воздействия общей вибрации на организм механизаторов.
16. Пути предупреждения вредного воздействия вибрации на организм механизаторов.
17. Вредные химические вещества в процессе выполнения полевых работ.
18. Нозологические формы общей и профессиональной заболеваемости механизаторов.
19. Назовите основные пути оздоровления условий труда механизаторов-полеводов.
20. Основные технологические этапы возделывания зерновых.
21. Назовите профессиональные вредности, воздействующие на сельхозрабочих в зерноводстве.
22. Особенности условий труда механизаторов-свекловодов.
23. Особенности условий труда в хлопководстве.
24. Технологическая классификация теплиц.
25. Санитарно-гигиенические условия труда в теплицах.
26. Охарактеризуйте микроклимат теплиц.
27. Охарактеризуйте состав воздушной среды теплиц.
28. Дайте оценку физиологии труда рабочих теплиц.
29. Особенности заболеваемости рабочих теплиц.
30. Основные предприятия по оздоровлению труда в теплицах.
31. Меры предупреждения отравления при работе в теплицах.
32. Определите понятие „пестициды”.
33. Дайте классификацию пестицидов.
34. В чем заключается работа СЭС в области применения пестицидов?
35. Назовите санитарно-гигиенические требования к хранению пестицидов.
36. Назовите санитарно-гигиенические требования к транспортировке пестицидов.
37. Перечислите методы и способы применения пестицидов.
38. Правила применения наземного способа распыления и опрыскивания пестицидов.
39. Правила авиационного способа применения пестицидов.
40. Виды протравливания семян пестицидами.
41. Способы протравливания семян пестицидами.
42. Санитарные требования к протравливанию семян и защите рабочих.
43. Санитарные требования к перевозке и севу протравленными семенами.
44. Меры безопасности при работе с пестицидами, СИЗ.
45. Гигиенические особенности современного животноводства.
46. Основные принципы современной технологии животноводства.
47. Способы содержания животных в скотоводстве.
48. Способы содержания животных в свиноводстве.
49. Способы содержания птицы.
50. Характеристика микроклимата животноводческих помещений.
51. Основные вредные факторы производственной среды в животноводческих комплексах.
52. Характеристика пылевого фактора животноводческих комплексов.
53. Источники пылевого фактора в животноводческих комплексах.
54. Охарактеризуйте микрофлору животноводческих комплексов.
55. Показатели освещенности в животноводческих комплексах.
56. Назовите нозологические формы болезней, характерные для животноводов.
57. Основные пути оздоровления условий труда в животноводстве.
58. Основные пути нормализации воздушной среды животноводческих комплексов.

**Ситуационные задачи для контроля на усвоение материала**.

**Задача № 1.** При комплексном обследовании животноводческого комплекса (110 тыс. голов свиней) обнаружено, что работницы комплекса производят загрузку и выгрузку корма вручную. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение рабочей смены каждой женщиной составляет 7800 кг. Температура воздуха в помещении комплекса зимой составляет +6-8°С. Относительная влажность воздуха – 80%. Скорость движения воздуха – 0,7 м/с, запыленность воздуха – 50 мг/м3. У некоторых работниц обнаружено заболевание тендовагинитом. Обращает на себя внимание повышенная заболеваемость простудными заболеваниями, экземой рук. У некоторых работниц выявлен хронический пылевой бронхит.

**Задание:** а) оцените условия труда работниц комплекса;

 б) дайте оценку заболеваемости;

 в) рекомендуйте мероприятия по оздоровлению условий труда;

 г) укажите должный размер СЗЗ для животноводческого комплекса.

**Задача № 2.** При рейдовой проверке механизаторских бригад ТОО „Урожай” к посевной компании установлено, что трактористы работают в вынужденной позе – сидя, с напряжением мышц верхних и нижних конечностей. В связи с необходимостью переключать рычаги управления. Трактористы подвергаются воздействию общей и локальной вибрации в течение 80% рабочей смены. Установлены следующие параметры вибрации:

|  |  |
| --- | --- |
| Место измерения | Среднеквадратическое значение виброскорости (см/с) в октавных полосах |
| СидениеПол кабиныРычагПедаль тормоза | 42,51,22,2- | 82,12,5 | 162,03,0 | 321,02,6 | 631,01,8 | 1251,01,0 | 2500,51,0 |

Общий уровень шума в кабине – 105 дБА. Запыленность воздуха на рабочем месте тракториста достигала 40-55 мг/м3.

 При мед. осмотре у некоторых трактористов обнаружен пояснично-крестцовый радикулит, вегетополиневрит верхних конечностей, кохлеарный неврит.

**Задание:** а) оцените условий труда трактористов;

 б) охарактеризуйте выявленную патологию;

 в) рекомендуйте оздоровительные мероприятия;

 г) опишите блок-схему шумо-виброизмерительной аппаратуры;

 д) какие специалисты должны участвовать в проведении мед.осмотров трактористов?

**Задача № 3.**  При обследовании условий труда механизаторов при тракторном методе обработки посевов пестицидами использовался шлангово-гидравлический опрыскиватель ОН-10. Кабина на тракторе отсутствовала. В зоне дыхания тракториста обнаружено до 0,06 мг/м3 парижской зелени и до 2,5 мг/м3 бордосской жидкости. Средства индивидуальной защиты отсутствовали. Скорость движения ветра достигала 5 м/с.

**Задание:** а) оцените условий труда трактористов и его организацию;

 б) рекомендуйте оздоровительные мероприятия;

 в) какие специалисты должны участвовать в периодических мед. осмотрах рабочих, контактирующих с пестицидами?

**Задача № 4.**  При рейдовой проверке зерновых хозяйств Костанайской области установлено, что ТОО „Жана жол” на току работают мужчины, занятые перелопачиванием зерна, загрузкой его в бункер сушилки и погрузкой мешков с зерном на автомашины. Работа грузчика состоит в наполнении мешков зерном, переноске мешков весом до 70 кг на расстояние 30 м и погрузке на высоту 1,3 м. По хронометрическим данным основная работа составляет 70%. Уровень пыли на рабочем месте загрузки мешков достигает 50 мг/м3. Температура воздуха 27°С, относительная влажность 65%, скорость движения воздуха 0,9 м/с.

**Задание:** а) дайте гигиеническую оценку условий труда;

 б) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Задача № 5.**  При комплексном обследовании свинооткормочного комбината установлено, что для раздачи кормов используется кормораздатчик, а для уборки навоза скрепковые транспортеры. В помещении пульта диспетчерского управления температура воздуха 19°С, влажность – 85-90%, скорость движения воздуха – 0,05 м/с, содержание аммиака – 35 мг/м3, сероводорода – 1,3 мг/м3, углекислоты – 40 мг/м3.

**Задание:** а) дайте гигиеническую оценку условий труда;

 б) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Задача № 6.**  При обследовании механических мастерских сельскохозяйственного предприятия санитарному врачу предъявлены жалобы двух трактористов на сильные боли в глазах с резью и ощущением песка. Объективно обнаруживается слизистой глаз, блефароспазм и светобоязнь. Накануне вечером трактористы вели ремонтные работы и производили дуговую электросварку деталей, используя для защиты глаз обычные светозащитные очки (одну пару для двоих).

**Задание:**  а) установите диагноз и причину заболевания глаз;

 б) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Задача № 7.**  При изучении запыленности воздуха на рабочем месте комбайнеры комбайна „Дон” было установлено, что концентрация пыли около рулевого колеса составляла 50-115 мг/м3, на выгрузке зерна – 70-150 мг/м3. Примерно 90% пылевых частиц имели размер до 5 мкм. Органическая часть пыли составляла 80% с примесью свободной двуокиси кремния более 10%.

**Задание:** а) дайте гигиеническую характеристику пыли;

 б) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Задача № 8.**  При обследовании ремонтных мастерских ТОО „Урожай” установлено, что стендовое испытание двигателей внутреннего сгорания проводится в отдельном помещении. Помещение оборудовано общеобменной вентиляцией с механическим побуждением. Кратность воздухообмена равна 4. Лабораторным путем установлено содержание окиси углерода в воздухе рабочей зоны в пределах 25-35 мг/м3. При работе двигателей генерируется шум с уровнем 110 дБА. Механики предъявляли жалобы на вялость, апатию, головокружение, головные боли, плохой аппетит, снижение слуха.

**Задание:** а) дайте оценку условиям труда в мастерских;

 б) с чем связаны жалобы рабочих;

 в) рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Задача № 9.** Зерновые поля Костанайской области обрабатываются пестицидами авиационным способом. Установлено, что высота полетов самолетов находилась в пределах 10-15 м, нередко обработка велась угодий расположенных на расстоянии 100-200 м от населенных пунктов, животноводческих помещений, источников водоснабжения. Сигнальщики располагались нередко на самом краю обрабатываемого поля. Кабины самолетов были негерметичными.

**Задание:** а) дайте гигиеническую оценку технологии обработки полей

 пестицидами;

 б) рекомендуйте мероприятия по оздоровлению условий

 труда и профилактике отравлений пестицидами;

 в) какие специалисты участвуют в профосмотрах работников,

 связанных с авиационной обработкой полей пестицидами?

**Вопросы тестового контроля**

1. Особенностью сельскохозяйственного труда являются:

а) сезонность основных работ

б) выполнение работ на открытом воздухе

в) относительно частая смена рабочих операций

г) воздействие шума

д) воздействие вибрации

1. Особенностью сельскохозяйственного труда являются:

а) рассредоточенность мест работы и их удаление от постоянного места жительства

б) широкая химизация

в) усиление биологической опасности

г) большие статические нагрузки

д) опасность травматизма

1. Рабочие места механизаторов ССХМ должны учитывать показатели:

а) антропометрические

б) физиологические

в) психофизиологические

г) гигиенические

д) социально-экономические

1. На вождение машины тракторист затрачивает процент рабочего времени:

а) 85-90%

б) 50-60%

в) 70-80%

г) 40-50%

д) 60-70%

1. Основным источником тепла в кабинах тракторов является:

а) солнечная радиация

б) теплоизлучение от тела тракториста

в) теплоизлучение от источников света

г) теплоизлучение от прицепных орудий

д) все ответы верны

1. На образование сельскохозяйственной пыли и ее содержание в воздухе рабочей зоны наиболее существенное влияние оказывают:

а) влажность и характер почвы

б) вид работ

в) погодные условия

г) наличие кабины и степень ее герметизации

д) все ответы верны

1. В состав почвенной пыли входят:

а) органические вещества

б) минеральные вещества

в) минеральные удобрения

г) пестициды

д) микрофлора, грибы, яйца гельминтов

е) все ответы верны

1. Длительное действие волокнистых растительных пылей может вызывать заболевание легких:

а) биссиноз

б) аллергоз

в) тромбоз

г) электроофтальмию

д) нейтрофиллез

1. Основными профессиональными вредностями в труде сельских механизаторов являются:

а) пыль

б) нагревающий микроклимат

в) смешанная пыль

г) шум, вибрация

д) вредные химические вещества

е) все ответы верны

1. Периодическое выполнение некоторых сельскохозяйственных работ в чрезвычайно запыленной зоне может вызывать у работающих заболевания:

а) риниты, фарингиты, трахеиты, острые бронхиты

б) конъюнктивиты, блефариты, язвы роговой оболочки

в) дерматиты, эпиодерматиты

г) тендовагиниты

д) остеопороз

1. Источниками шума тракторов, ССХМ являются:

а) работа двигателя

б) работа трансмиссий

в) вибрация ограждений

г) ветровой напор

д) все ответы верны

1. Борьба с шумом на тракторах и ССХМ осуществляется методом:

а) шумоглушении

б) звукоизоляции

в) амортизации

г) реверберации

д) интерференции

13.Источниками вибрации на тракторах и ССХМ являются:

а) работа двигателя

б) ходовая часть

в) движение по неровной поверхности

г) выхлоп отработавших газов

д) все ответы верны

1. На организм сельских механизаторов действует вибрация:

а) общая

б) локальная

в) комбинированная

г) синтезированная

д) все ответы верны

1. Для сельхозмашин являются характерным вибрации:

а) толчкообразная, низкочастотная

б) локальная, высокочастотная

в) общая высокочастотная

г) все ответы верны

1. С какими вредными химическими веществами имеет контакт сельский механизатор?

а) выхлопные газы

б) горюче-смазочные материалы

в) пестициды, минеральные удобрения

г) смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ)

д) все ответы верны

1. Среди сельских механизаторов обнаруживаются профессиональные заболевания:

а) пылевой бронхит

б) пояснично-крестцовый радикулит

в) полирадикулоневропатия

г) кохлеарный неврит

д) стоматит

1. Основными технологическими возделывания зерновых являются:

а) обработка почвы

б) внесение удобрений

в) уход за посевами, уборка урожая

г) послеуборочная уборка зерна и соломы

д) ремонт сельхозтехники

19. При севе зерновых в особо неблагоприятных условиях находится:

а) тракторист

б) сеяльщик

в) прицепщик

г) бензозаправщик

д) агроном

20.Назовите основные профессиональные вредности при возделывании зерновых:

а) контрастные метеорологические условия

б) пестициды и минеральные удобрения

в) зерновая пыль

г) грибковая и бактериальная флора

д) все ответы верны

21. Неблагоприятными профессиональными факторами в труде свекловодов является:

а) вынужденное положение тела

б) значительная инсоляция

в) запыленность воздуха

г) пестициды и минеральные удобрения

д) все ответы верны

22. Назовите основные профессиональные вредности в труде хлопководов:

а) контрастные микроклиматические условия

б) пестициды и минеральные удобрения

в) вынужденная рабочая поза

г) микротравматизация

д) пылеобразование

е) все ответы верны

23. Сооружения защищенного грунта подразделяются на:

а) парники

б) сооружения утепленного грунта

в) теплицы

г) ангары

д) шатры

24. По назначению теплицы разделяются на:

а) овощные

б) рассадные

в) цветочные

г) изолированные

д) все ответы верны

25. Особенностями санитарно-гигиенических условий труда в теплицах являются:

а) своеобразный микроклимат

б) широкое использование пестицидов и минеральных удобрений, стимуляторов роста

в) загазованность воздуха

г) микрофлора, грибы

д) тяжелый и напряженный труд

е) все ответы верны

26. В структуре заболеваемости работающих в теплицах преобладают:

а) ОРЗ, бронхиты, ангины

б) радикулиты, полиневриты верхних конечностей

в) аллергические заболевания органов дыхания и кожи

г) гинекологическая заболеваемость

д) вибрационная болезнь

27. По стойкости в окружающей среде пестициды делятся на:

а) очень стойкие

б) стойкие

в) умеренно стойкие

г) малостойкие

д) все ответы верны

28. Время разложения в окружающей среде очень стойких пестицидов составляет:

а) до 1 мес.

б) до 1-6 мес.

в) от 6 мес. до 1 года

г) 1-2 года

д) 2-4 года

29. Размер СЗЗ для изолированных складов пестицидов с объемом хранения более 500 т составляет:

а) 100 м

б) 300 м

в) 500 м

г) 700 м

д) 1000 м

30. Способы обработки полей пестицидами делятся на:

а) наземный

б) авиационный

в) газовый

г) сухой

д) смешанный

31. Опрыскивание и опылевание полей пестицидами нельзя проводить при скорости ветра:

а) 1-2 м/с

б) 2-3 м/с

в) более 3 м/с

г) более 4 м/с

д) все ответы верны

32. Высота полета самолета при химической обработке должна быть в пределах:

а) 3-4 м

б) 5-7 м

в) 8-9 м

г) 10-15 м

д) 17-20 м

33. Во избежание сноса пестицидов на населенные пункты авиационная обработка запрещается на посевах угодьях расположенных в радиусе от жилых домов, животноводческих помещений, источников водоснабжения:

а) до 300 м

б) до 200 м

в) до 100 м

г) до 50 м

д) радиус не имеет значения

34. Предпосевное протравливание семян производится:

а) централизованно

б) децентрализованно

в) дозно

г) поточно

д) все ответы верны

35. С гигиенической точки зрения является целесообразной протравливание семян:

а) по децентрализованной форме

б) по централизованной форме

в) по поточной форме

г) форма не имеет значение

36. Протравливание семян пестицидами проводится способом:

а) сухим

б) полусухим

в) мокрым

г) одноразовым

д) комбинированным

37. Современная технология получения продукции животноводства предусматривает следующие принципы:

а) принцип специализации

б) принцип поточности и ритмичности

в) принцип максимальной механизации и разделения труда

г) принцип ответственности

д) принцип взаимозаменяемости

38. В молочном производстве практикуются следующие способы содержания коров:

а) на привязи

б) без привязи

в) беспривязно-боксовой

г) беспривязный стойлово-выгульный

д) все ответы верны

39. В свиноводстве применяют следующие системы содержания животных:

а) выгульная

б) безвыгульная

в) привязная

г) одиночная

д) комплексная

40. На птицеводческих комплексах применяют следующие виды содержание птицы:

а) клеточное

б) напольное

в) конвейерное

г) выгульное

д) комбинированное

41. Особенностями труда операторов-животноводов являются:

а) физический труд средней тяжести или тяжелый

б) нервно-эмоциональное напряжение

в) загрязнение воздушной среды газообразными примесями

г) неприятный специфический запах

д) пыль, микрофлора

е) все ответы верны

42. В состав пыли помещений животноводческих комплексов входят:

а) почвенная пыль

б) органическая пыль

в) кормовые антибиотики, кормовой белок

г) свободный диоксид кремния

д) молотый уголь

43. Состав пыли современных животноводческих комплексов определяет ее патогенные свойства:

а) фиброгенные

б) аллергизирующие

в) сенсибилизирующие

г) токсические

д) продуктивные

44. Микрофлора воздуха животноводческих комплексов состоит из:

а) белого и золотистого стафилококка

б) гемолитического стрептококка

в) сальмонелл

г) палочек протейной и кишечной групп

д) возбудителя губчатого энцефалита

45. Важнейшим показателем санитарного состояния животноводческих хозяйств является:

а) численность и состав микрофлоры воздуха помещений

б) наличие положительных ионов

в) наличие отрицательных ионов

г) наличие азота

д) наличие радиоактивных частиц

46. У работников животноводческих комплексов выявляются следующие проф. заболевания:

а) болезни периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата

б) профессиональные инфекции и инвазии

в) профессиональные аллергозы органов дыхания, глаз, кожи

г) лучевая болезнь

д) электроофтальмия

47. Распространяются ли СН микроклимата производственных помещений ( № ) на микроклимат:

животноводческих и птицеводческих помещений, подземных выработок

а) да

б) нет

в) выборочно

**1.Тема № 3.** Гигиена труда медработников. Основные неблагоприятные факторы. Влияние на состояние здоровья. Особенности труда медработников. Заболеваемость. Мероприятия по оздоровлению условий труда.

**2.Цель занятия:** Формирование знаний и умений оценивать влияние профессиональных вредных факторов на здоровье медработников и общие меры профилактики их неблагоприятного воздействия.

**3.Задачи обучения.**

а) формировать знания и умения по содержанию и методам гигиены труда медработников;

б) формировать навык оценивать условия труда медработников;

в) формировать навык разрабатывать комплекс оздоровительных мероприятий для медработников;

г) формировать навык разрабатывать важные и неотложные меры, направленные на снижение как общей, так и профессиональной заболеваемости медицинских работников.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Комплекс различных неблагоприятных факторов, подвергающиеся в своей деятельности медицинские работники (физические, химические, биологические, эргономические)
2. Особенности труда врачей хирургического профиля
3. Особенности труда врачей инфекционистов
4. Особенности труда врачей фтизиатров
5. Особенности труда медицинского персонала, работающего в микробиологической лаборатории
6. Особенности труда медицинских сестер
7. Условия труда специалистов кабинета ультразвуковой диагностики
8. Применение лазерной техники в медицине
9. Важные и неотложные меры, направленные на снижение как общей, так и профессиональной заболеваемости медицинских работников.
10. Требования СанПиН 2.1.3.1375 – 03 « Гигиеническиеи требования к размещению, устройству оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров»

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных задач. Комбинированный (метод групповой дискуссии, писменный опрос).

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 495-501 с.

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 576-579 с.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 426-433 с.

**Дополнительная**

4. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда ( под ред. Кириллова В.Ф.) – М., Медицина, 2001 г.- 353-366 с.

5. Лекционный курс кафедры.

6. СанПиН 2.1.3.1375 – 03 « Гигиеническиеи требования к размещению, устройству оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров»

7. Закон «О труде в Республике Казахстан» (10.12.1999 г., № 443 -13 РК)

8. Закон РК « О безопасности и охране труда» (28.02.2004, № 528)

9.Российская энциклопедия по медицине труда / Под ред. Н.Ф. Измерова.- М.: Медицина, 2005.- 259-264 с.

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

1. Некоторые особенности труда врачей
2. Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда медработников
3. Эргономическая оценка рабочих мест и поз
4. Психофизиологические аспекты трудовой деятельности
5. Состояние здоровья медицинских работников
6. Социально-психологические аспекты труда

 7. Особенности влияния физических факторов (ионизирующее и неионизирующее излучение, ультразвук, лазерное излучение, шум, вибрация и др.)

 8. Особенности влияния химических факторов (высокоактивные лекарственные препараты, химические вещества и дезинфицирующие средства)

 9. Особенности влияния биологических факторов (патогенные микроорганизмы)

 10. Оздоровление условий и характера труда медицинских работников и повышение его эффективности

11. Охрана здоровья врачей.

**Ситуационные задачи для контроля на усвоение материала**

Ситуационная задача №1

 Больной Б., 49 лет, работал около 20 лет врачом-лаборантом. В год делал до 4000 биохимических анализов. Основные профессиональные вредности – сера, уксусная кислота, трихлоруксус (концентрация уксусной кислоты превышало ПДК 20 раз, ПДК-5мг/м), щелочи идр. активные химические вещества – тиомочевина, ортотолуидин, фосфат калия. На рабочем месте не было вентиляции. Обратился в проф. центр с жалобами на сухость в носу, горле, носовые кровотечения и боли в горле. При осмотре выявлено атрофия слизистой гортани и глотки. Заключение специалистов: атрофический ринофарингит токсико-химической этиологии.

Задание: 1. Ваши рекомендации

 2. Дальнейшая тактика

Ситуационная задача № 2

 Больной Р. , 45 лет, 18 лет работал зав. отделением анестезиологии, постоянно контактировал с ингаляционными и неингаляционными наркозными химическими веществами (в неделю 6 раз от 3-х до 6-ти часов). На рабочем месте не было вентиляции. Последние 3 года отмечал головные боли, слабость, потливость, иногда боли в правом подреберье, раздражительность. Биохимические данные: билирубин-19,5 ммоль/л, ЛДГ-14,4 ед, гамма глобулин-31,5%. УЗИ- признаки хронического гепатита. Клинический диагноз: Хронический активный токсико-аллергический гепатит в стадии обострения. Дискинезия желчевыводящих путей, хронический холецистит. Профессиональное заболевание.

 1. Дайте рекомендации

 2. Лечебно-профилактические меры

Ситуационная задача № 3

 Больная М., 1960 г.р. Профессиональный анамнез: Медсестра процедурного кабинета. 20.10.92 г. Из технического термометра сушильного шкафа рассыпался ртуть. Узнали только в конце рабочего дня. М. и еще 5 медсестер проводили демеркурилизацию, меры безопасности не соблюдали. Через несколько часов у 3-х медсестер отмечались признаки отравления: головная боль, сухость во рту, сонливость, общая слабость, жжение глаз, вкус железа во рту. Представителями СЭС обнаружено: в воздухе процедурного кабинета содержание ртути состовляло-0,010-0,025 мг/м. Через сутки у больной М. выявлено астено-вегетативный синдром. Содержание ртути в моче – 0,36 мг/л. Заключение : Острое отравление парами металлической ртути легкой степени.

1. Рекомендации.

2. Лечебно-профилактические меры.

Ситуационная задача № 4

 Больной Н., 30 лет, врач-офтальмолог, работал устройством лазер ОК-2. Во время работы сломалось защитное устройство и лазерные лучи прямо попадали в правый глаз. Зрение ухудшилось, появилась скатома абсолютная. Скатома держалась 40 мин, к концу рабочего дня зрение восстановилось.

1. Профилактические мероприятия вредных воздействии лазера на мед.работники.

2. Дайте гигиеническую оценку условий труда.

3. Рекомендации.

Ситуационная задача № 5

 Больная Н., участковый терапевт. Из санитарно-гигиенической характеристики: обслуживает 3000 человек, в экстренных случаях делает внутривенные, внутримышечные инъекции, больным с асцитом – парацентез. Среди них есть больные с вирусным, инфекционным гепатитом. Карта эпид. наблюдения: место заражения – рабочее место. Источник заражения – вирусоноситель, больной с вирусным гепатитом. Пути передачи инфекции – асцитическая жидкость, через поврежденные участки руки. Клинический диагноз: Активная фаза хронического вирусного гепатита С, фаза репликации вируса. Профзаболевание.

1. Рекомендации
2. Определить трудоспособность
3. Лечебно-профилактические мероприятия.

**1.Тема № 4.** Гигиена труда женщин и подростков. Группировка отраслей промышленности по степени концентрации женского труда. Особенности действия некоторых химических и физических факторов производственной среды на организм женщин. Основные вопросы заболеваемости и трудоспособности женщин. Санитарные нормы и основные направления гигиены и охраны женского труда в современных условиях.

**2.Цель:** Формирование знаний и умений по законодательным и нормативным актам, регламентирующими охрану труда женщин и подростков, методические подходы к специфике гигиенической оценки условий труда женщин и подростков и санитарные нормы и основные направления гигиены и охраны женского труда в современных условиях.

**3.Задачи обучения.**

а) формировать знания и умения по содержанию и методам гигиены труда женщин;

б) формировать навык оценивать условия труда женщин;

в) формировать навык определять класс условий труда женщин;

г) формировать навык разрабатывать комплекс оздоровительных мероприятий для женщин;

д) формировать навык оценивать проект нового строительства с точки зрения охраны труда женщин;

е) формировать навык оценивать условия медико-санитарного обслуживания работающих женщин.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Гигиена труда как раздел профилактической медицины
2. Понятие о производственной среде, профессиональных вредностях и профзаболеваниях.
3. Особенности гигиены труда в РК
4. Структура санэпидслужбы в РК
5. Понятие о гигиене труда женщин
6. Особенности реакции женского организма на производственные факторы
7. Влияние вредных производственных факторов на репродуктивную функцию женщин
8. Законодательство о труде женщин в РК
9. Гигиенические требования к организации труда женщин
10. Гигиенические требования к организации труда беременных женщин
11. Основные принципы оздоровления условий труда на предприятиях
12. Основные законодательные и нормативные акты РК по охране здоровья работающих.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Комбинированный (работа в малых группах, дискуссия, презентация).

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 472-478 с.

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 494-501 с.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 426-433 с.

**Дополнительная**

4. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда ( под ред. Кириллова В.Ф.) – М., Медицина, 2001 г.-353-354 с.

5. Лекционный курс кафедры.

6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда женщин» (приказ МЗ РК № 632 от 18.08.2004).

7. Руководство по гигиене труда под ред. Измерова Н.Ф.) – М., Медицина, 1987 том, 1, с 43-58.

8. Фридлянд И.Г. – Гигиена женского труда. – Медицина, 1975, 208 с.

9. Закон «О труде в Республике Казахстан» (10.12.1999 г., № 443 -13 РК)

10. Закон РК « О безопасности и охране труда» (28.02.2004, № 528)

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

 Дайте определение понятию «Гигиена труда женщин»

 Назовите категории риска профессионально обусловленных нарушений репродуктивного здоровья работающих женщин.

 Особенности влияния производственной вибрации на женский организм

 Особенности влияния ионизирующего излучения на женский организм

 Особенности влияния промышленных ядов на женский организм

 Особенности влияния физической нагрузки и статики тела на специфические функции женского организма

 Эндогенные факторы, влияющие на формирование репродуктивного здоровья человека

 Экзогенные факторы, влияющие на формирование репродуктивного здоровья человека

 Какую патологию беременности вызывают вредные факторы?

 Какие нарушения фетоплацентарного комплекса у беременных вызывают вредные факторы?

 Назовите критерии нарушения репродуктивного здоровья работающих женщин

 Назовите нормативный документ, регламентирующий гигиенические требования к организации труда женщин.

 Присутствие каких вредных факторов на рабочем месте является противопоказанием для труда женщин детородного возраста?

Назовите основные гигиенические требования к организации труда беременных женщин

Гигиенические требования к организации труда женщин (беременных) при работе на ПЭВМ и ВТ

Какие вредные и опасные факторы производственной среды должны быть исключены на рабочем месте женщин детородного возраста?

В какой период беременные женщины должны браться на диспансерный учет с трудоустройством вне воздействия вредных производственных факторов?

Дайте определение понятию «ТНС»

Допустимая рабочая поза для женщин в период беременности.

**Ситуационные задачи для контроля на усвоение материала**

Ситуационная задача №1

 В текстильном цехе прядильно-ткацкой фабрики установлены автоматические станки АТ-100 М, которые являются источником шума. Уровень шума в течение дня изменяется на 2-3 дБ. Распределение уровней звукового давления следующее:

|  |  |
| --- | --- |
| Октавные полосы частот, Гц | LБА100 |
| 31,5 | 62 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 4000 | 8000 |
| 98 | 99 | 98 | 90 | 100 | 100 | 96 | 90 |

Задание: 1. Дайте характеристику шума и проведите его оценку.

 2. Рекомендуйте меры защиты от шума.

 3. Опишите блок-схему шума-виброизмерительного тракта.

 4. Назовите нозологические формы профессиональной патологии от воздействия шума.

Ситуационная задача № 2

 В пошивочном цехе швейной фабрики с поточно-конвейерной формой организации производственного процесса производится соединение деталей одежды и окончательная отделка. Швея – мотористка выполняет машинную строчку, которая содержит 5 элементов (приемов). Работа, выполняемая швеей, по зрительным условиям относится к разряду – точных. Длительность сосредоточенного наблюдения в процессе шитья составляет 60 % времени смены. Рабочая поза – сидя, подставок под ногами нет. Общий уровень шума -90 дБА, воздействует на работниц 85 % времени смены. Среди швей имеются несколько беременных.

 1. Дайте оценку напряженности труда швей-мотористок.

 2. Какие мероприятия могут обеспечить сохранение работоспособности в данных условиях ?

 3. Каким прибором измеряется уровень освещенности, виды освещения ?

 4. Каким документом оформляются результаты санитарного обследования ?

Ситуационная задача № 3

 В швейном цехе фабрики используется система кондиционирования воздуха. При изучении микроклимата этого цеха в теплом периоде года установлено, что температура воздуха равна + 23 0 C, относительная влажность 50 %, а скорость движения воздуха 0,2 м/с. Общий уровень шума в цехе – 93 дБА. Длительность сосредоточенного наблюдения – 85 %. Рабочая поза – сидя, рабочий контингент – женщины, в т.ч. и беременные. Работа двухсменная. Регламентированные перерывы отсутствуют. Обеденный перерыв – 30 мин. Комната личной гигиены женщины отсутствует.

1. Дайте гигиеническую оценку полученным параметрам.

2. Какими приборами измеряется влажность воздуха.

3. Назовите нормативный документ, используемый при решении поставленных задач.

4. Рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

5. Определите класс вредности каждого фактора.

Ситуационная задача № 4

 В механосборочном цехе используется труд женщин для перемещения деталей собираемых здесь косилок для сельского хозяйства. При этом 10 женщин осуществляют подъем и перемещение деталей вручную весом 20 кг с чередованием с другой работой; 12 женщин поднимают тяжести весом 15 кг на высоту 1,8 м; 8 женщин осуществляют подъем и перемещение деталей постоянно в течение рабочей смены весом 16 кг. Суммарная масса груза перемещаемого женщинами в течение рабочей смены составляет около 7500 кг. Среди работниц трудятся 7 беременных. Общий уровень шума в цехе – 95 дБА, освещенность – 50 лк.

1. Определите допустимость указанных нагрузок для женщин, в том числе и для беременных.

2. Назовите нормативный документ, применяемый в данном случае.

3. Дайте гигиеническую оценку условий труда.

4. Предложите профилактические мероприятия.

Ситуационная задача № 5

 В столярно- сборочном цехе Алматинской мебельной фабрики выполняются производственные операции, относящиеся по зрительным условиям к третьему разряду. Естественное освещение обеспечивается через световые проемы в наружных стенах зданий. Для определения фактического КЕО измерена освещенность снаружи и внутри здания в точке минимального значения КЕО. Освещенность снаружи равна 10000 лк, внутри здания 400 лк. Среди рабочих имеются женщины, им приходится поднимать детали до 15 кг, за смену им приходится передвигаться по цехам до 12 км.

1. Определите нормируемый КЕО.

2. Рассчитайте фактический КЕО и сравните с нормируемым.

3. Каким прибором измеряется освещенность.

4. Назовите нормативный документ, необходимый для решения поставленных задач.

5. Определите соответствие указанных параметров требованиям гигиены труда женщин.

Ситуационная задача № 6

 В сборочном цехе часового завода производственные операции связаны с рассматриванием деталей размером 0,2 – 0,28 мм. Работа выполняется на светлом фоне при малом контрасте объекта различения с фоном. Контингент работающих – женщины, среди них есть беременные. Рабочая поза – сидя. Длительность сосредоточенного наблюдения – 85 % времени смены. Работа с оптическими приборами ( лупа, микроскоп) – 70 % времени смены.

1. Определите разряд и подразряд работы по зрительным условиям, требуемая освещенность на данном рабочем месте.

2. Укажите наиболее целесообразный, в данном случае источник света и систему освещения.

3. Методика определения освещенности.

4. Преимущества и недостатки люминисцентных ламп.

5. Дайте заключение по условиям труда женщин.

Ситуационная задача № 7

 В швейном цехе Алматинской швейной фабрики производится пошив детских платьев. Наименьший размер деталей равен 0,2 мм. Естественное освещение, боковое, двустороннее, через окна. КЕО равен 2-4 %. Контингент работающих – женщины, среди них есть беременные. Рабочая поза – сидя. Влажность воздуха – 70 %, общий уровень шума – 90 дБА. Длительность сосредоточенного наблюдения – 70 % времени смены.

1. Определите характер зрительной работы, дайте характеристику естественного освещения.

2. Оцените КЕО.

3. Каким прибором измеряется освещенность и принцип его работы.

4. Дайте определение коэффициента отражения.

5. Дайте заключение по условиям труда женщин.

Ситуационная задача № 8

 В прядильном цехе производится прядение нити. Прядильщицы осуществляют наблюдение за целостью нити, толщиной 0,4 мм. Нить темная, контраст малый. Освещение искусственное, осуществляется светильниками, расположенными равномерно по всему цеху. Уровень освещенности -100-120 лк. Контингент работающих – женщины, среди них есть беременные. Рабочая поза – стоя. За время смены ходьба составляет около 15 км. Длительность сосредоточенного наблюдения – 60 % времени смены. Общий уровень шума – 95-100 дБА.

1. Дайте гигиеническую характеристику условий труда женщин.

2. Определите класс вредности трудового процесса.

3. Какими нормативными документами будете пользоваться.

4. Рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

Ситуационная задача № 9

 Заключительным этапом строительства зданий и сооружений являются отделочные операции. Работа маляров характеризуется рядом особенностей. Они не имеют стационарного рабочего места, постоянно находятся в движении. Расстояние, которое они проходят за рабочий день по лестницам, достигает 1,5 км. Малярам приходится работать в вынужденном положении тела в течение 30-40 % времени смены. Было выявлено, что один шаг составляет 0,5 м. Частота пульса при окраске достигла в среднем 96 уд/мин. Контингент работающих – в основном женщины. Комната личной гигиены отсутствует. Обеденный перерыв -30 мин. Освещенность рабочего поля – 20-30 лк. Концентрация ацетона в воздухе рабочей зоны достигает 200 мг/м3, ощущается резкий запах неустановленных химических веществ малярных материалов.

Дайте оценку тяжести труда маляров.

Укажите возможные пути облегчения их труда.

Назовите нормативные документы, используемые при проведении текущего саннадзора.

Каким документом руководствуются при расследовании случаев профзаболеваний.

Рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

Ситуационная задача № 10

 В автобусно-троллейбусном парке №1 водителями троллейбусов работает много женщин (60 % от состава). При изучении условий труда оказалось, что они подвергаются воздействию общей толчкообразной транспортной вибрации. При измерении уровней вибрации на полу кабины (ось Z) установлены следующие ее параметры:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Частоты октавных полос,Гц | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 63 |
| Уровни виброускорения, дБ | 127 | 123 | 124 | 130 | 136 | 142 |

 Время воздействия вибрации за смену – 180 мин. Уровень шума в кабине – 90 дБА. Температура воздуха на рабочем месте водителя в летний период достигает 32 0 С, относительная влажность воздуха 70 %, скорость движения воздуха 0,5 м/с. Длительность сосредоточенного наблюдения более 75 % времени смены. Присутствует высокая степень риска для собственной жизни и жизни других людей. Фактическая продолжительность рабочего дня 8-9 часов. Среди водителей имеются беременные женщины.

Дайте гигиеническую оценку условий труда водителей.

Определите соответствие гигиенических параметров санитарным нормам для женщин.

Определите классы вредности и опасности каждого производного фактора.

Назовите нормативный документ для решения поставленных задач.

Рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Вопросы тестового контроля**

1. Гигиена труда – это наука:

а) клиническая

б) экспериментальная

в) профилактическая

г) производственная

д) теоретическая

2. На какие классы делятся условия труда:

а) оптимальные

б) допустимые

в) вредные

г) опасные

д) все ответы верны

3. Основные структурные звенья санэпидслужбы РК на местах

а) Управление санэпиднадзора

б) Центр санэпидэкспертизы

в) Департамент санэпиднадзора РК

г) главный государственный врач РК

д) инспекция по труду

4. Укажите основные формы работы санэпидслужбы

а) предсаннадзор

б) текущий санитарный надзор

в) организационно-методическая работа

г) проведение медосмотр рабочих

д) повышение квалификации своих работников

 5. Укажите основные функции санитарного врача:

а) функция контроля

б) функция оперативного регулирования

в) организационная функция

г) пропагандистская функция

д) функция потребления

6. ПДК – расшифровывается как:

а) предел должной концентрации

б) предельно допустимая концентрация

в) подобие допустимой концентрации

г) положительно достигаемая концентрация

д) принципиально допустимый концентрат

7. К острым профессиональным заболеваниям (отравлениям) относят заболевания, возникшие в течение:

а) 7 рабочих смен

б) 6 рабочих смен

в) 5 рабочих смен

г) 4 рабочих смен

д) 1 рабочей смены

8. Кто отвечает за создание нормальных условий труда на предприятий?

а) профсоюз

б) инспекция по труду

в) работодатель

г) прокурор

д) общественный инспектор по охране труда

9. Гигиенические нормативы условий труда – это:

а) ПДК

б) ПДУ

в) ОБУВ

г) СанПиН

д) СНиП

10. Каким прибором измеряется уровень освещенности:

а) анемометром

б) психрометром

в) люксметром

г) анероидом

д) актинометром

11.Двухсменная работа (без ночной смены) относится к классу условий труда:

а) оптимальной

б) допустимой

в) к классу «вредная 3.1 степени»

г) к классу «вредная 3.2 степени»

д) сверхнапряженной

 12.Трехсменная работа (с работой в ночную смену) относится к классу условий труда:

а) оптимальной

б) допустимой

в) к классу «вредная 3.1 степени»

г) к классу «вредная 3.2 степени»

д) к классу сверхнапряженной

13.Нерегулярная сменность с работой в ночное время относится к классу:

а) оптимальной

б) допустимой

в) к классу «вредная 3.1 степени»

г) к классу «вредная 3.2 степени»

д) к классу сверхнапряженной

14.Общая оценка условий труда по степени вредности и опасности устанавливается:

а) по наиболее высокому классу и степени вредности

б) по совокупности классов

в) по средней из суммы классов

г) по разнице между классами

д) все ответы верны

15.Продолжительность отдыха между сменами должна быть:

а) не менее 8 часов

б) не менее 12 часов

в) не менее 10 часов

г) не менее 14 часов

д) не регламентируется

16.Дайте определение понятию «гигиена труда женщин»

а) раздел теоретической медицины

б) раздел профилактической медицины

в) раздел клинической медицины

г) раздел экспериментальной медицины

д) раздел социальной медицины

17.Какой процент вновь выявленных случаев профзаболеваний в РК приходится на женщин?

а) 15

б) 20

в) более 10

г) 5

д) 30

18.Назовите величину индекса здоровья женщин РК:

а) 100%

б) 80%

в) 70%

г) 50%

д) 20-30%

19.Репродуктивное здоровье женщин зависит от:

а) напряженные социально-экономические условия жизни

б) вредные привычки

в) наследственность

г) вредные и опасные условия труда

д) все ответы верны

20.На какой срок женщинам предоставляется отпуск по беременности и родам?

а) 70/56 дней

б) 70/70 дней

в) 80/70 дней

г) 90/80 дней

д) 100/90 дней

21.Привлекаются ли беременные женщины к работе в ночное время?

а) да

б) нет

в) с согласия женщины

г) по решению профсоюза

д) с разрешения прокурора

22.В каком возрасте женщины могут выходить на пенсию:

а) в 40 лет

б) в 50 лет

в) в 58 лет

г) в 60 лет

д) в 63 года

23.При какой численности работающих женщин на предприятий должны предусматриваться комнаты личной гигиены женщин:

а) 1000

б) 900

в) 800

г) 600

д) более 500

24.Допустимый подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час):

а) 2,5 кг

б) 5,0 кг

в) 7,5 кг

г) 10 кг

д) 12 кг

25.Допустимая ходьба за смену для женщин в период беременности (км):

а) до 2

б) 4

в) 5

г) 6

д) 8

26.В какой момент беременные женщины не допускаются к работе на видеотерминалах и ПЭВМ:

а) со дня оформления на работу

б) со дня установления беременности и в период кормления ребенка

в) со дня родов

г) со дня отпуска по беременности

д) по решению профсоюза

27.Загруженность рабочего дня считается малой, если сумма времени, затрачиваемого на рабочие операции, подсобные работы и производственные отвлечения, занимает от общего времени рабочей смены, %:

а) менее 75%

б) менее 60%

в) менее 80%

г) менее 90%

д) менее 100%

28.Из какого расчета работниц устраиваются кабины в комнатах личной гигиены женщин:

а) 1 кабина на 100 работниц

б) 1 кабина на 50 работниц (в условиях повышенной запыленности)

в) 1 кабина на 150 работниц

г) 1 кабина на 200 работниц

д) 1 кабина на 250 работниц

29.Специализированные лечебно-оздоровительные комплексы для рациональной организации труда и отдыха женщин в период беременности (СК) должны предусматриваться на объектах с числом работающих женщин детородного возраста:

а) от 500 человек и выше

б) от 300 человек и выше

в) от 900 человек и выше

г) от 1000 человек и выше

д) не регламентируется

**1.Тема № 5.** Особенности действия некоторых химических и физических факторов производственной среды на организм подростков. Санитарные нормы и основные направления гигиены и охраны труда подростков в современных условиях.

**2.Цель:** Формирование знаний и умений по законодательным и нормативным актам, регламентирующим охрану труда подростков, методические подходы к специфике гигиенической оценки условий труда подростков, санитарные нормы и основные направления гигиены и охраны труда подростков в современных условиях.

**3.Задачи обучения.**

а) формировать знания и умения по содержанию и методам гигиены труда подростков;

б) формировать навык оценивать условия труда подростков;

в) формировать навык определять класс условий труда подростков;

г) формировать навык разрабатывать комплекс оздоровительных мероприятий для подростков;

д) формировать навык оценивать проект нового строительства с точки зрения охраны труда подростков;

е) формировать навык оценивать условия медико-санитарного обслуживания работающих подростков.

**4.Основные вопросы темы.**

1. Проблема трудовой занятости подростков
2. Гигиеническая оценка и нормирование условий и организации труда поростков
3. Чувсвительность подросткового организма к факторам внешней среды
4. Специфика реакции организма подростка на профессионально-производственные факторы
5. Особенности реакции организма подростка на метеорологические условия
6. Особенности реакции организма подростка на производственный шум и вибрация
7. Особенности реакции организма подростка на промышленную пыль
8. Особенности реакции организма подростка на химческие вещества
9. Особенности реакции организма подростка на физические нагрузки
10. Гигиенические принципы нормирования условий и организации трудового обучения и труда подростков
11. Гигиенические требования к условиям трудового обучения и труда подростков (нормативные документы)
12. Лечебно-оздоровительные и профилактические мероприятия, облегчающие адаптацию подростков к производственным факторам
13. Основные законодательные и нормативные акты РК по охране здоровья подростков.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение практического занятия. Решение ситуационных, тестовых задач. Комбинированный (дискуссия, презентация, кейс-стади).

**6.Литература.**

**Основная**

1. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Москва, 2008.- 478-495 с.

2. Гигиена. Кенесариев У.И., Тогузбаева К.К. и др., Учебник Алматы. 2009 г.- 385-448 с.

3. Руководство по санитарной экспертизе в области гигиены труда. Под ред. д.м.н., проф. Сраубаева Е.Н., Белоног А.А. – Караганда, 2008. – 371-426 с.

**Дополнительная**

4. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда ( под ред. Кириллова В.Ф.) – М., Медицина, 2001 г, 399 с.

5. Лекционный курс кафедры.

6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования»

7. СанПиН Гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для профессионального обучения и труда подростков

8. Закон «О труде в Республике Казахстан» (10.12.1999 г., № 443 -13 РК)

9. Закон РК « О безопасности и охране труда» (28.02.2004, № 528)

**7.Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

 1.Дайте определение понятию «Гигиена подростков»

 2.Трудовое обучение и труд подростков

 3.Морфофункциональные возможности организма подростков

 4.Адаптация подростков к началу трудовой деятельности

 5.Трудовое законодательство в области охраны труда подростков

 6.Классы условий труда подростков (оптимальные, допустимые и запрещенные)

 7.Этапы проведения врачебно-профессиональной консультации

 8.6 групп ключевых профессионально значимых функции (КПЗФ).

**Ситуационные задачи для контроля на усвоение материала**

Ситуационная задача №1

 Работа оператора-подростка в цехе непрерывной разливки стали заключается в слежении за приборами, т.е. по степени тяжести относится к легкой (1а). Рабочее место оператора расположено в специально оборудованных постах управления, снабженных системой кондиционирования воздуха и полностью изолированных от цеха. Температура стен, пола, потолка 25-32С. На рабочем месте летом температура воздуха состовляла 27-30С, а в момент разливки стали она повышалась на 2-3; относительная влажность 55-60%; скорость движения воздуха 0,1-0,2 м/с; температура шарового термометра 28-30 С.

 При проведении физиологических исследований было установлено, что к концу работы у оператора цеха температура тела составляла 36,8 (36,7), температура кожи лба 34,0, кожи кисти руки 29,8, теплоотдача конвекцией и радиацией 55Вт/м, влагопотери 156 г/ч (60).

Задание: 1. Оцените метеорологические условия

 2. Определите класс условий труда

 3. Проведите анализ состояния здоровья по физиологическим показателям

 4. Обоснуйте мероприятия по оздоровлению условий труда и профилактике заболеваний.

Ситуационная задача № 2

 В механосборочном цехе используется труд подростков для перемещения деталей собираемых здесь косилок для сельского хозяйства. При этом 5 подростков осуществляют подъем и перемещение деталей вручную весом 20 кг с чередованием с другой работой; 3 подростка поднимают тяжести весом 15 кг на высоту 1,8 м; 2 подростка осуществляют подъем и перемещение деталей постоянно в течение рабочей смены весом 16 кг. Суммарная масса груза перемещаемого подростками в течение рабочей смены составляет около 7500 кг. Общий уровень шума в цехе – 95 дБА, освещенность – 50 лк.

1. Определите допустимость указанных нагрузок для подростков

2. Назовите нормативный документ, применяемый в данном случае

3. Дайте гигиеническую оценку условий труда.

4. Предложите профилактические мероприятия.

Ситуационная задача № 3

 В столярно-сборочном цехе Алматинской мебельной фабрики выполняются производственные операции, относящиеся по зрительным условиям к третьему разряду. Естественное освещение обеспечивается через световые проемы в наружных стенах зданий. Для определения фактического КЕО измерена освещенность снаружи и внутри здания в точке минимального значения КЕО. Освещенность снаружи равна 10000 лк, внутри здания 400 лк. Среди рабочих имеются подростки, им приходится поднимать детали до 15 кг, за смену им приходится передвигаться по цехам до 12 км.

1. Определите нормируемый КЕО.

2. Рассчитайте фактический КЕО и сравните с нормируемым.

3. Каким прибором измеряется освещенность.

4. Назовите нормативный документ, необходимый для решения поставленных задач.

5.Определите соответствие указанных параметров требованиям гигиены труда подростков.

Ситуационная задача № 4

 В сборочном цехе часового завода производственные операции связаны с рассматриванием деталей размером 0,2 – 0,28 мм. Работа выполняется на светлом фоне при малом контрасте объекта различения с фоном. Среди работающих есть подростки. Рабочая поза – сидя. Длительность сосредоточенного наблюдения – 85 % времени смены. Работа с оптическими приборами ( лупа, микроскоп) – 70 % времени смены.

1. Определите разряд и подразряд работы по зрительным условиям, требуемая освещенность на данном рабочем месте.

2. Укажите наиболее целесообразный, в данном случае источник света и систему освещения.

3. Методика определения освещенности.

4. Преимущества и недостатки люминисцентных ламп.

5. Дайте заключение по условиям труда женщин.

Ситуационная задача № 5

 Заключительным этапом строительства зданий и сооружений являются отделочные операции. Работа маляров характеризуется рядом особенностей. Они не имеют стационарного рабочего места, постоянно находятся в движении. Расстояние, которое они проходят за рабочий день по лестницам, достигает 1,5 км. Малярам приходится работать в вынужденном положении тела в течение 30-40 % времени смены. Было выявлено, что один шаг составляет 0,5 м. Частота пульса при окраске достигла в среднем 96 уд/мин. Среди работающих есть подростки. Комната личной гигиены отсутствует. Обеденный перерыв -30 мин. Освещенность рабочего поля – 20-30 лк. Концентрация ацетона в воздухе рабочей зоны достигает 200 мг/м3, ощущается резкий запах неустановленных химических веществ малярных материалов.

Дайте оценку тяжести труда маляров.

Укажите возможные пути облегчения их труда.

Назовите нормативные документы, используемые при проведении текущего саннадзора.

Каким документом руководствуются при расследовании случаев профзаболеваний.

Рекомендуйте оздоровительные мероприятия.

**Вопросы тестового контроля**

1. На какие классы делятся условия труда:

а) оптимальные

б) допустимые

в) вредные

г) опасные

д) все ответы верны

2. Основные структурные звенья санэпидслужбы РК на местах

а) Управление санэпиднадзора

б) Центр санэпидэкспертизы

в) Департамент санэпиднадзора РК

г) главный государственный врач РК

д) инспекция по труду

3. Укажите основные формы работы санэпидслужбы

а) предсаннадзор

б) текущий санитарный надзор

в) организационно-методическая работа

г) проведение медосмотр рабочих

д) повышение квалификации своих работников

4. Укажите основные функции санитарного врача:

а) функция контроля

б) функция оперативного регулирования

в) организационная функция

г) пропагандистская функция

д) функция потребления

5. ПДК – расшифровывается как:

а) предел должной концентрации

б) предельно допустимая концентрация

в) подобие допустимой концентрации

г) положительно достигаемая концентрация

д) принципиально допустимый концентрат

6. К острым профессиональным заболеваниям (отравлениям) относят заболевания, возникшие в течение:

а) 7 рабочих смен

б) 6 рабочих смен

в) 5 рабочих смен

г) 4 рабочих смен

д) 1 рабочей смены

7. Кто отвечает за создание нормальных условий труда на предприятий?

а) профсоюз

б) инспекция по труду

в) работодатель

г) прокурор

д) общественный инспектор по охране труда

8. Гигиенические нормативы условий труда – это:

а) ПДК

б) ПДУ

в) ОБУВ

г) СанПиН

д) СНиП

9. Каким прибором измеряется уровень освещенности:

а) анемометром

б) психрометром

в) люксметром

г) анероидом

д) актинометром

10.Двухсменная работа (без ночной смены) относится к классу условий труда:

а) оптимальной

б) допустимой

в) к классу «вредная 3.1 степени»

г) к классу «вредная 3.2 степени»

д) сверхнапряженной

 11.Трехсменная работа (с работой в ночную смену) относится к классу условий труда:

а) оптимальной

б) допустимой

в) к классу «вредная 3.1 степени»

г) к классу «вредная 3.2 степени»

д) к классу сверхнапряженной

12.Нерегулярная сменность с работой в ночное время относится к классу:

а) оптимальной

б) допустимой

в) к классу «вредная 3.1 степени»

г) к классу «вредная 3.2 степени»

д) к классу сверхнапряженной

13.Общая оценка условий труда по степени вредности и опасности устанавливается:

а) по наиболее высокому классу и степени вредности

б) по совокупности классов

в) по средней из суммы классов

г) по разнице между классами

д) все ответы верны

14.Продолжительность отдыха между сменами должна быть:

а) не менее 8 часов

б) не менее 12 часов

в) не менее 10 часов

г) не менее 14 часов

д) не регламентируется

15.Дайте определение понятию «гигиена труда подростков»

а) раздел теоретической медицины

б) раздел профилактической медицины

в) раздел клинической медицины

г) раздел экспериментальной медицины

д) раздел социальной медицины

16.Какой процент вновь выявленных случаев профзаболеваний в РК приходится на подростков?

а) 15

б) 20

в) более 10

г) 5

д) 30

17.Назовите величину индекса здоровья подростков РК:

а) 100%

б) 80%

в) 70%

г) 50%

д) 20-30%

18.Привлекаются ли подростки к работе в ночное время?

а) да

б) нет

в) с согласия подростка

г) по решению профсоюза

д) с разрешения прокурора

**Кредит № 8**

**1.Тема № 1**. Комплексная оценка состояния здоровья работающих. Предварительные и периодические медицинские осмотры. Роль санитарного врага по гигиене труда при организации и проведении медицинских осмотров.

**2.Цель занятия:** Дать студентам понятие о комплексной оценке состояния здоровья работающих. Показать значение предварительных и периодических медицинских осмотров и роль санитарного врача при проведении медицинских осмотров.

**3.Задачи обучения.**

1.Ознакомить студентов с методами изучения состояния здоровья работающих.

2.Показать значение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров работающих.

3.Осветить роль санитарного врача по гигиене труда при организации и проведении медицинских осмотров.

**4.Основные вопросы темы.**

1.Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан-№754 от 15 октября 2003 года - основание для проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работающих.

2.Порядок проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров лиц, работающих во вредных и неблагоприятных условиях.

3.Общие медицинские противопоказания к допуску на работу с вредными, опасными веществами и неблагоприятными производственными факторами.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Изучение Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан №754 от 15 октября 2003 года. Решение тестовых задач.

**6.Литература:**

**Основная:**

1.Руководство к практическим занятиям по гигиене труда. Под ред. В.Ф. Кириллова.М.-ГЭОТАР-2008.-стр.387.401-411

2.Гигиена труда. Учебник. Под ред.В.Ф.Кириллова.-М.-ГЭОТАР-стр.495-507.

3.Приказ Министра здравоохранения РК №754 ОТ 15.10.2003. «Об утверждении Инструкции по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, подвергающихся возведению вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов, перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых обязательны предварительные и периодические медицинские осмотры. Список профессиональных заболеваний.

**Дополнительная**:

1. Российская энциклопедия по медицине труда. Под ред.Н.Ф.Измерова-М.-Медицина.-2005.-653с.

**7.Контроль (вопросы, тесты).**

**Вопросы:**

1.Какова цель медицинских осмотров при поступлении на работу?

2.Кем проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры работающих?

3.Куда заносятся сведения о медицинских исследованиях?

4.Куда передается медицинская карта с данными предварительных и периодических медицинских осмотра при увольнении работника или переводе его в другую организацию?

5.Является ли обязательным для исполнения администрацией организации медицинское заключение о профессиональной пригодности работающего?

6.Выдается ли заключение на руки прошедшему осмотр и не прошедшему его?

7.Что возлагается на органы ГСЭН при организации и проведении предварительных и периодических медицинских осмотров?

8.Какова роль лечебно-профилактических учреждений в проведении предварительных и периодических медицинских осмотров?

9.Как осуществляется медицинская реабилитация рабочих промышленных организаций?

10.Какова периодичность проведения периодических медицинских осмотров?

 **Вопросы тестового контроля:**

1.Кем проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры?

а)лечебно-профилактическими учреждениями любой формы собственности, имеющими лицензию;

б)специализированными лечебно-профилактическими учреждениями;

в)фельдшерско-акушерскими пунктами.

2Какие контингенты работающих подвергаются периодическим медицинским осмотрам?

а)все работающие;

б)работающие в условиях воздействия вредных, опасных производственных факторов;

в)периодический медосмотр производится выборочно.

3.Допускаются ли к работе работники, отказывающиеся от прохождения медицинских осмотров?

а)не допускаются;

б)необязательно

в)вопрос о допуске решает администрация.

4.Обязательно ли для исполнения администрацией предприятия медицинское заключение о профессиональной пригодности рабочего?

а)обязательно;

б)необязательно;

в)решается индивидуально в каждом случае.

5.Кто является основным лицом, проводящим периодические медицинские осмотры?

а)врач-терапевт участковый – цехового врачебного участка или территориального врачебного участка;

б)главный врач лечебно-профилактического учреждения;

в)врач-неврапотолог.

6.Кто определяет перечень врачей, участвующих в проведении медицинских осмотров?

а)администрация предприятия;

б)приказ МЗ РК №754;

в)кроме оговоренного приказом №754 списка возможно введение в состав комиссии дополнительных специалистов.

**1. Тема № 2.** Заболеваемость на производстве. Анализ состояния здоровья и заболеваемости работающего населения. Оценка профессионального риска на промышленных предприятиях.

**2. Цель занятия.** Ознакомить студентов с различными видами изучения заболеваемости на промышленных предприятиях. Дать представление об этапах изучения профессионального риска на промышленных предприятиях.

**3. Задачи обучения:**

1.Ознакомить студентов с изучением заболеваемости по обращаемости.

2.Ознакомить студентов с изучением заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

3.Ознакомить студентов с изучением заболеваемости по результатам медицинского осмотра.

4.Дать представление студентам о порядке оценки профессионального риска на промышленных предприятиях.

**4. Основные вопросы темы:**

**Вопросы**

1. Четыре фактора, от которых главным образом зависит заболеваемость работающих.

2. Влияние производственных факторов на заболеваемость работающих

3. Методы изучения заболевания работающих.

4. Профессиональный риск и его оценка.

5. Методы обучения и преподавания.

6. Изучение порядка оценки заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

7. Изучение порядка оценки профессионального риска.

**5.Методы обучения и преподавания.**

Выполнение и обсуждение вопросов практического занятия. Решение тестовых задач.

**6. Литература.**

**Основная.**

1. 1.Руководство к практическим занятиям по гигиене труда. Под ред. В.Ф. Кириллова. М.-ГЭОТАР.-2008.-СТР.385-401.
2. 3.Гигиена труда. Учебник для вузов. Под ред. Н.Ф. Измерова и В.Ф.Кириллова.-М.-ГЭОТАР-2008-стр.
3. Измеров Н.Ф., Каспаров А.А.Медицина труда. Введение в специальность.-М.-Медицина.-2002.-с.127-151.

**Дополнительная**

1. Российская энциклопедия по медицине труда. Под ред.Н.Ф.Измерова.-м.-Медицина.-2005,-653с.

**7. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

**Вопросы**

1.Назовите четыре основных фактора, от которых зависит заболеваемость работающих.

2.В чем сущность изучения заболеваемости с временной утратой трудоспособности?

3.Основные показатели, по которым оценивается заболеваемость с временной утратой трудоспособности

4.Что такое полицевой учет трехкруглогодовых рабочих?

5.Каким по юридической сущности является листок временной нетрудоспособности?

6.Как проводится оценка статистической достоверности разности показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности?

7.За сколько лет рекомендуется изучать заболеваемость с временной утратой трудоспособности?

8.Дайте определение профессиональной заболеваемости.

9.Дайте определение риску возникновения заболевания.

10.Сколько этапов изучения профессионального риска?

**Вопросы тестового контроля.**

1.Коэффициент сменяемости рабочего коллектива - это:

а)численность круглогодовых контингентов работающих.

б)Общая численность заболевших лиц.

в)Отношение численности лиц, проработавших часть года, к численности круглогодовых контингентов работающих, умноженное на 100.

2.Каким юридически значимым документом является листок временной нетрудоспособности?

а)оценочным;

б)учетным;

в)итоговым.

3.Какие факторы подлежат особому изучению при оценке заболеваемости с временной утратой трудоспособности?

а)биологические;

б)производственные;

в)социальные.

4.С какой целью изучается риск заболеваемости?

а)с целью учета заболеваний;

б)с целью прогноза заболеваемости;

в)с целью изучения эффективности профилактических мероприятий.

5.Сколько основных направлений исследований включает процесс анализа риска?

а)5

б)10

в)3.

**1. Тема № 4.** Учет, регистрация и расследование профессиональных отравлений и заболеваний.

**2. Цель обучения:** Формирование у студентов четкого представления о профессиональном заболевании (отравлении). Ознакомить студентов с процедурами учета, регистрации и расследования профессиональных заболеваний и отравлений.

**3. Задачи обучения:**

1.Дать определение понятию «профессиональные заболевания (отравления).

2.Разъяснить порядок установления диагноза острого и хронического профессионального заболевания.

3.Ознакомить студентов с порядком расследования случаев профессиональных заболеваний.

**4. Основные вопросы темы:**

1.Острые и хронические профессиональные заболевания.

2.Установление диагноза профессионального заболевания.

3.Регистрация профессионального заболевания.

4.Расследование профессионального заболевания.

**5.Методы обучения и преподавания:**

Изучение приказа Министра здравоохранения РК №754 от 15.10.03. Решение тестовых задач.

**6.Литература.**

**Основная.**

1.Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.Гигиена труда. Учебник.-М-ГЭОТАР.-2008.-стр

2.Руководство к практическим занятиям по гигиене труда. Под ред. В.Ф.Кириллова.М.-гэотар.-2008-стр…

3.Приказ МЗ РК №754 «Об утверждении Инструкции по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных и неблагоприятных производственных факторов и определению профессиональной пригодности. Перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых обязательны предварительные и периодические медицинские осмотры и Списка профессиональных заболеваний.

**Дополнительная:**

4.Российская энциклопедия по медицине труда. Под ред.Н.Ф.Измерова.-М-Медицина.-2005.-653стр.

**7.Контроль** (вопросы, тесты, задачи и пр.)

**Вопросы**

1.Дайте определение профессиональной болезни.

2.Кто устанавливает диагноз острого профессионального заболевания (отравления)?

3.Кто устанавливает диагноз хронического профессионального заболевания (отравления)?

4.Кого и в какой срок обязан уведомить врач, установивший или заподозривший острое профессиональное заболевание (отравление)?

5.Кого и в какой срок специализированное ЛПУ или профпатологический центр должны уведомить о постановке или изменении диагноза хронического профессионального заболевания?

6.На каких этапах и в каких документах регистрируется случаи профессиональных заболеваний?

7.Какая комиссия создается в профилактическом центре или в профилактической клинике для рассмотрения дел по установлению хронического профессионального отравления (заболевания)?

8.Какие документы представляются в ПЭК для установления хронического профессионального заболевания?

9.Кто проводит расследование случаев профессиональных заболеваний (отравлений)?

10.Какое значение имеет санитарно-гигиеническая характеристика условий труда работающего при установлении диагноза профессионального заболевания?

**Вопросы тестового контроля**

1.Профессиональные заболевания - это:

а)Заболевание, при возникновении которого условия труда вносят определенный вклад.

б)Заболевание, вызванное воздействием на работающего определенных вредных и опасных производственных факторов.

в)Заболевание, характерное для лиц определенных профессий.

2.Установление диагноза острого профессионального заболевания осуществляется:

а)врачом ЛПУ по месту жительства или работы пострадавшего;

б)профилактическим центром или клиникой профессиональных заболеваний;

в)врачом учреждения ГСЭН.

3.Установление диагноза хронического профессионального заболевания (отравления) проводится:

а)врачом ЛПУ по месту жительства или работы пострадавшего;

б)профилактическим центром или клиникой профессиональных заболеваний;

в)врачом учреждения ГСЭН.

4.Если в числе этиологических причин заболевания присутствуют вредные и опасные производственные факторы, то заболевание:

а)считается профессиональным;

б)считается профессионально обусловленным;

в)считается общим заболеванием.

5.Основным документом при установлении профессионального заболевания является:

а)экстренное извещение;

б)санитарно-гигиеническая характеристика условий труда;

в)заключение профпатологического центра.

6.В какой срок выносится решение профпатологической экспертной комиссии о наличии или отсутствии связи заболевания с условиями труда?

а)не позднее 10 дней;

б)не позднее 14 дней

в)не позднее одного месяца.

**1. Тема № 5:** Организация мероприятий по снижению общей и профессиональной заболеваемости. Оценка эффективности профилактических мероприятий.

**2. Цель занятия:**

Ознакомить студентов с организацией мероприятий по снижению общей и профессиональной заболеваемости, а также с оценкой эффективности профилактических мероприятий.

**3.Задачи обучения:**

1.Дать определение общей и профессиональной заболеваемости.

2.Ознакомить студентов с сущностью и структурой единого комплексного плана оздоровительных мероприятий.

3.Ознакомить студентов с основами оценки эффективности профилактических мероприятий.

**4. Основные вопросы темы.**

1. Общая заболеваемость работающих.

2. Профессиональная заболеваемость работающих. Список профессиональных болезней.

3. Комплексный план оздоровительных мероприятий.

4. Организационные и технологические мероприятия как составная часть комплексного плана.

5. Санитарно-технические мероприятия как составная часть комплексного плана.

6. Медико-профилактические мероприятия как составная часть комплексного плана.

7. Санитарно-гигиенический контроль за состоянием воздушной среды цехов и воздушного бассейна промышленной площадки.

8. Санпросветработа-необходимый раздел комплексного плана.

9. Оценка эффективности профилактических мероприятий.

**5. Методы обучения и преподавания:**

Изучение структуры единого комплексного плана оздоровительных мероприятий и методов оценки эффективности профилактических мероприятий. Решение тестовых задач.

**6.Литература:**

**Основная:**

1.Н.Ф.Измеров, В.Ф.Кириллов. Гигиена труда. Учебник для вузов.М.-ГЭОТАР-2008-399стр.

**Дополнительная:**

1. Российская энциклопедия по медицине труда. Под ред.Н.Ф.Измерова.-М-Медицина.-2005.-653с.

**7. Контроль (вопросы, тесты, задачи и др.)**

**Вопросы.**

1.Дайте определение общей заболеваемости работающих.

2.Дайте определение профессиональной заболеваемости работающих.

3.Что такое комплексный план оздоровительных мероприятий?

4.Охарактеризуйте организационные профилактические мероприятия.

5.Охарактеризуйте технологические мероприятия.

6.Охарактеризуйте санитарно-технические мероприятия.

7.Охарактеризуйте медико-профилактические мероприятия.

8.Назовите основные этапы оценки эффективности профилактических мероприятий.

**Вопросы тестового контроля.**

1.Комплексный план оздоровительных мероприятий составляется:

а)санитарным врачом по гигиене труда;

б)администрацией предприятия?

в)всеми службами предприятия, участвующими в создании оптимальных условий труда.

2.Медико-профилактические мероприятия - это:

а)мероприятия по предупреждению отдельных заболеваний;

б)предварительные и периодические медицинские осмотры;

в)госпитализация работающих.

3.Кем утверждается перечень профессиональных заболеваний?

а)администрацией предприятия;

б)учреждениями санэпиднадзора;

в)приказом МЗ РК.

4.Что понимают под технологическими профилактическими мероприятиями?

а)совершенствование технологических процессов, замену старых процессов новыми;

б)автоматизацию и механизацию технологических процессов;

в)замену более вредных компонентов сырья на менее вредные. Все ответы верны.

5.Когда проводится эффективности профилактических мероприятий, направленных на снижение общей и профессиональной заболеваемости?

а)непосредственно после внедрения мероприятия:

б)спустя 2-3 года после внедрения мероприятия;

в)спустя 5-10 лет после внедрения мероприятий.