

Азербайджанский Медицинский

"Утверждаю"

Университет

Гигиена производственных факторов

Заведующий кафедрой  
«Здоровье детей -подростков  
и здоровье труда»:

По дисциплине

Учебно-рабочая программа  
(Силлабус)

доц. Балаева Ш.М.

Подпись \_\_\_\_\_

**Код:** IPF-B48

**Тип :** обязательный

**Семестр:** IX семестр

**Кредит:** 4

**Форма обучения:** очная

**Язык обучения:** азербайджанский, русский

**Преподаватели:**

**д.ф.м.н, доц. Курзалиев С.А.**

**д.ф.м.н, доц. Салихова Д.Я.**

**д.ф.м.н, доц. Набиева М.Е.**

**Контакты кафедры**

**012 595-30-14**

**E\_mail:**

**depatment\_cahoh@gmail.com**

**ПРЕРЕКВИЗИТЫ:**

Предпосылка на предыдущий важный предмет при обучении предмета:  
Основы гигиена труда.

**КОРЕКВИЗИТЫ:**

Нет необходимости в одновременном обучении и проведении других предметов с данным предметом.

## ОПИСАНИЕ КУРСА:

Курс посвящен влиянию вредных факторов производства и трудовых процессов на организм и трудоспособность, разработке медико-санитарных мероприятий по профилактике профессиональных отравлений, профессиональных заболеваний, созданию безопасных условий труда, охране здоровья, профилактике переутомления.

## ЦЕЛЬ КУРСА:

Основная цель дисциплина - формирование команды врачей, способных разработать и обучить комплексные профилактические рекомендации с проведением профилактического и текущего санитарного контроля с теоретическими и практическими знаниями в области промышленной гигиены

## РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА:

В результате освоения предмета студенты должны иметь возможность свободно практиковать его, усваивая теоретические и практические навыки предмета.

## ТЕМЫ ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

№	Название темы	Количество часов
1.	Производственные аэрозоли и нанотехнологии. Пневмокониоз, профилактика. <b>Предмет:</b> Аэрозоли – как распространенная форма вредных факторов, которая является социальной проблемой. Фиброгенные свойства пыли и причины распространения. Классификация пыли, аэрозолей распада и конденсации. Важность дисперсности, растворимости и химического состава порошков при их попадании в организм. Понятие о радиоактивном аэрозоле. Профессиональные заболевания, вызванные пылью. Принципы пылеподавления и лечебно-профилактических мероприятий. Нанотехнологии и наночастицы как новый фактор гигиены труда. Наночастицы, как вредный фактор производства, способы образования, физико-химические свойства, влияние на здоровье человека. Проблемы защиты людей от наночастиц	2
2.	Производственный шум и вибрация. Профилактика. Инфра и ультразвук как неблагоприятный фактор окружающей среды. <b>Предмет:</b> Шум как гигиеническая и социальная проблема. Источники шума, помехи, дифракция, звукопоглощение и отражение; реверберация. Воздействие на организм, шумовая болезнь. Вибрация как гигиеническая проблема, источники в производстве,	2

	<p>гигиенические характеристики. Местная и общая вибрация. Способы передачи и распространения в организме. Вибрационная болезнь, другие производственные факторы, которые могут усугубить ее последствия. Влияние шума и вибрации на здоровье, допустимые уровни и меры профилактики. Области применения физических характеристик ультразвука (УЗ), распространение в воздухе, жидкости, кавитация. Воздействие на организм. Источники инфразвука (ИЗ) в производстве, области применения, физические характеристики. Биологическое воздействие на организм. (УЗ и ИЗ) меры контроля и нормализация.</p>	
3.	<p>Ионизирующее и неионизирующее излучение. Гигиенические проблемы электромагнитных полей, лазеров и ультрафиолетового излучения.</p> <p><b>Предмет:</b> Области применения ионизирующего и неионизирующего излучения, их классификация по физико-химическим свойствам, частоте и длине волны. Концепция генераторов электричества высокого (ВТ), ультравысокого (УВТ), сверхвысокого (СВТ) электричества. Основные источники радиации. Физико-гигиеническая оценка радиочастотной ЭМП. Биологические эффекты. Воздействие в сочетании с другими физическими факторами (рентгеновское, инфракрасное излучение, высокая температура и др.). Допустимый уровень (ДУ). Мероприятия по радиационной защите, лечебно-профилактические мероприятия. Понятие о лазерном излучении. Области применения: источники излучения, прямое падение луча, рассеивание и отражение. Непрерывный и импульсный режим работы лазера. Биологическое воздействие на организм. Основные органы-мишени - воздействие на глаза и кожу. Лечебно-профилактические мероприятия. Ультрафиолетовое излучение, источники, спектральный состав радиационного потока, биологическое воздействие на организм, средства защиты и профилактики.</p>	2
4.	<p>Производственные факторы химической природы. Органические растворители, смазочные материалы и синтетические охлаждающие смеси. Раздражающие газы как фактор производства.</p> <p><b>Предмет:</b> Вредные химические вещества, смеси и их компоненты, используемые в различных производственных технологиях как вредные факторы производства. Промышленная токсикология, комплексное воздействие физико-химических факторов на работающий организм. Классификация промышленных ядов. Механизмы проникновения токсинов в организм. Распределение, накопление и трансформация в организме. Окисление, метилирование, ацетилирование, реакции окисления и синтез меркаптуровой кислоты. Способы выведения вредных веществ из организма.</p>	2

5.	<p>Гигиенические основы промышленной вентиляции и освещения.</p> <p><b>Предмет:</b> место и значение вентиляционной системы в работе оздоровительных мероприятий. Организация и принципы работы системы вентиляции для борьбы с производственными вредностями. Понятие естественной и искусственной вентиляции, значимость и недостатки. Основные факторы, влияющие на формирование естественной вентиляции: тепло и давление ветра. Аэрация, принцип работы, условия применения. Гигиенические требования к применению аэрации в промышленных помещениях. Инфильтрация и естественное изменение воздуха, гигиеническое значение. Механическая вентиляция. Виды приточно-вытяжной вентиляции, принципы действия, общая санитарная характеристика. Общеобменная механическая, приточная вентиляция. Гигиеническое значение освещения производственных помещений. Влияние освещения на работоспособность, утомляемость и продуктивность. Основные понятия и степень освещения. Адаптация к биологическому воздействию света. Понятие естественного и искусственного освещения. Гигиеничность характер ламп накаливания и газонаполненных ламп, их плюсы и минусы.</p>	2
6.	<p>Металлы и промышленные канцерогены как промышленные яды. Пестициды и биологические факторы производства</p> <p><b>Предмет:</b> Общая характеристика канцерогенов, используемых в современной промышленности. Природа онкологических факторов (механические, физические, химические). Основные особенности профессионального канцерогенеза. Локализация, клиника. Металлы с канцерогенными свойствами: соединения хрома, никеля, бериллия, мышьяка как промышленные яды. Изучение бластомогенности новых химических веществ, вызывающих профессиональные опухоли. Гигиеническая нормализация и профилактика канцерогенных веществ. Понятие о пестицидах. Классификация пестицидов: химический состав, область применения, гигиеническое значение. Воздействие на организм пестицидных соединений (ртуть, фосфор, хлор, органические соединения, карбонаты и др.), Отдаленные последствия. Гигиенические требования к применению биологических препаратов (антибиотики, витамины, белковые добавки и др.). Воздействие на рабочих при их производстве и применении, общие и профессиональные заболевания. Лечебно-профилактические мероприятия.</p>	2

**Всего 12 часов**

### ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

№	Название тем	Количество часов
1.	<p>Производственные пыли фиброгенного действия, определение пыли весовым методом в промышленных помещениях.</p> <p><b>Предмет:</b> Гигиеническая оценка степени запыленности воздуха производственных помещений. Обоснование мер профилактики данного ущерба на производстве. Формирование представления о профессиональных вредностях пыли, навыки определения дисперсного состава пыли в воздухе.</p>	2
2	<p>Определение количественным методом промышленных пылей. Решение ситуационных задач.</p> <p><b>Предмет:</b> Используя современные официальные документы, предложить медицинские меры по нормализации уровня пыли, формированию навыков, уменьшению количества пыли. Решение тестовых заданий по теме с целью закрепления знаний на основе полученной информации.</p>	2
3	<p>Производственный шум, классификация, измерение, определение эквивалентного уровня.</p> <p><b>Предмет:</b> Формирование представления о том, что шум является производственной опасностью, измерение общего уровня шума, его измерение на рабочем месте, методы функционального обследования воздействия на организм.</p>	2
4	<p>Гигиеническая нормализация шума и его воздействия на организм. Решение ситуационных вопросов.</p> <p><b>Предмет:</b> Гигиеническая оценка эквивалентного уровня шума. Нормирование шума на основе современных документов, предложение оздоровительных мероприятий по снижению уровня шума, выдача гигиенического заключения. Решение ситуационных вопросов для закрепления полученных знаний.</p>	2
5	<p>Классификация ультразвука, нормализация, измерение и профилактика на рабочем месте.</p> <p><b>Предмет:</b> Сформировать у студентов представление о том, что ультразвук является вредным производственным фактором. Методы функционального исследования воздействия на организм. Измерение и гигиеническая оценка уровней на рабочем месте. Их нормирование на основании нормативных документов. Разработка превентивных мер против этого вреда на производстве.</p>	2
6	<p>Классификация инфразвука, нормализация, измерение и профилактика на рабочем месте.</p> <p><b>Предмет:</b> Сформировать у студентов представление о том, что инфразвук является вредным производственным фактором. Методы функционального исследования воздействия на организм. Измерение и</p>	2

	гигиеническая оценка уровней на рабочем месте. Их нормирование на основании нормативных документов. Разработка превентивных мер против этого вреда на производстве.	
7	Измерение производственной вибрации. (I Коллоквиум). <b>Предмет:</b> Сформировать у студентов представление о том, что вибрация является вредным производственным фактором, обучить методы функционального исследования воздействия на организм. Измерение и гигиеническая оценка уровней вибрации на рабочем месте.	2
8	Оценка воздействия вибрации на организм и гигиеническое регламентирование. <b>Предмет:</b> Нормирование уровней вибрации на основании нормативных документов. Разработка контрольных мероприятий по снижению воздействия вибрации на работающий организм. Составление окончательного заключения о превентивных мерах и соответствующих рекомендациях в отношении этих производственных вредностей.	2
9	Измерение радиочастотных электромагнитных полей (ЭМП). <b>Предмет:</b> Измерение плотности потока энергии ЭМС радиочастоты. Гигиеническая оценка напряженности электростатического поля (ЭСП) на рабочем месте. Гигиеническая оценка воздействия постоянных магнитных полей на условия труда лиц, работающих на рабочем месте.	2
10	Интенсивность, измерение и оценка лазерного излучения. Республиканский СЭС, лаборатория акустики. <b>Предмет:</b> Гигиеническая оценка воздействия лазерного излучения на работающих в области применения лазерных устройств как вредного фактора. Проведение дозиметрического санитарного контроля на лазерных устройствах. Организация контроля за использованием средств индивидуальной защиты.	2
11	Контроль химического загрязнения воздуха на рабочем месте, инструменты и оборудование, отбор проб. Гигиенический контроль биотехнологических процессов. <b>Предмет:</b> Загрязнение воздуха рабочего места, инструментов и оборудования вредными микроорганизмами. Формировать у студентов представление о факторах производства биотехнологического характера, как вредных и опасных факторов производства. Отбор проб и определение концентрации микроорганизмов, живых клеток и спор в воздухе производственной среды для изучения уровня загрязнения готовых бактериальных препаратов. Разработка и подготовка оздоровительных мероприятий по профилактике микробного заражения рабочих мест с использованием нормативных документов, гигиенический контроль биотехнологических процессов.	2

12	<p>Контроль за загрязнение химическими веществами одежды рабочих, отбор проб. Оздоровительные мероприятия.</p> <p><b>Предмет:</b> Сформировать у студентов представление о вредной и опасной производственной воздушной среде на рабочем месте и загрязнении поверхностей кожи рабочих химическими веществами. Отбор и определение проб (мазков) для определения степени химического загрязнения воздуха рабочей среды и открытых кожных покровов работающих. Проведение гигиенического контроля за химическим загрязнением промышленной воздушной среды и кожных покровов.</p>	2
13	<p>Понятие о промышленной токсикологии, селекции, нумерации и способах затравки экспериментальных животных.</p> <p><b>Предмет:</b> Формировать представление студентов о целях, задачах и проблемах производственной или профилактической токсикологии. Гигиенический контроль за степенью загрязнения рабочей воздушной зоны вредными и отравляющими веществами и требованиями к ней. Изучение правил отбора и маркировки животных по типу, полу, весу и возрасту. Для эксперимента используются белые мыши и белые крысы. Экспериментальная реализация способов отравления животных введение токсических веществ через желудок, аппликацией, растиранием по поверхности кожи и вдыхании с протоколированием результатов.</p>	2
14	<p>Расчет предельно допустимой концентрации (ПДК) и ориентировочно безопасного уровня воздействия (ОБУВ).</p> <p><b>Предмет:</b> Средняя смертельная доза и средняя смертельная концентрация (<math>DL_{50}</math>, <math>SL_{50}</math>) токсикометрических параметров, полученных в эксперименте, максимальная разовая доза, максимальная переносимая доза или концентрация (<math>DL_0</math>, <math>SL_0</math>), средняя очередная доза порог острого действия (<math>Lim_{ac}</math>); порог хронического действия (<math>Lim_{ch}</math>); смертельная зона действия, зона острого действия (<math>Z_{ac}</math>); хроническая зона действия (<math>Z_{ch}</math>); специфическая зона действия (<math>Z_{sp}</math>); зона биологического воздействия (<math>Z_{biol}</math>); коэффициент кумуляции (Кк); ориентировочно безопасного уровня воздействия (ОБУВ); Расчет предельно допустимых концентраций (ПДК) на основе коэффициента запаса (Кз).</p>	2
15	<p>Ознакомление с условиями работы ткацкого предприятия (швейная фабрика им. Бакиханова).</p> <p><b>Предмет:</b> Ознакомиться с условиями работы Бакинской городской швейной фабрики имени Бакиханова, выявить существующие производственные вредности в связи с технологическими процессами. Оценка состояния здоровья сотрудников в вынужденных рабочих позах и оценка других вредных факторов.</p>	2
16	<p>Анализ и гигиеническая оценка результатов проверки текстильного предприятия.</p>	2

	<p><b>Предмет:</b> Гигиеническая оценка эффективности системы вентиляции текстильного предприятия и освещения предприятия, исследование влияния организации труда и отдыха на производительность труда и утомляемость. Оценка санитарно-гигиенических характеристик предприятия и цеха, в том числе профессии швеи, на основе наблюдений. Анализ полученных результатов и выдача гигиенического заключения.</p>	
17	<p>Исследование производственного освещения (II Коллоквиум).</p> <p><b>Предмет:</b> Студенты должны сформировать знания основных понятий и единиц, связанных с освещением: световой поток люмен (лм), сила света, кандела (кд), яркость (кд / м<sup>2</sup>), люкс освещения (лк), коэффициент отражения. Предоставление информации об измерении освещенности в производственных условиях люксметрами, люксметрами фотоэлектрического типа с другими приборами, применяемыми для измерения освещенности: «Август-01», «У-117», люксметрами - пульсметрами «Август-07» и др. Знакомство с методами физиологической оценки влияния света на зрительную функцию: острота зрения, контрастная чувствительность, сохранение четкости зрения и анализ пропускания зрительных анализаторов. Определение их на практическом занятии.</p>	2
18	<p>Гигиеническая оценка производственного освещения. Решение ситуационных задач.</p> <p><b>Предмет:</b> Проведение гигиенического контроля производственного освещения. Формирование представлений о влиянии рационального освещения производства на трудоспособность, производственный травматизм, производительность труда. Методика измерения уровня освещенности. Проведение гигиенического обследования промышленного освещения, разработка и подготовка профилактических мероприятий на основании обследований, выдача окончательного заключения по освещению.</p>	2
19	<p>Методы исследования естественной вентиляции.</p> <p><b>Предмет:</b> Ознакомление студентов с основными понятиями вентиляции и формирование знаний о роли врача по гигиене труда в оценке вентиляции, знакомство с видами естественной вентиляции. Роль воздухообмена по охране здоровья рабочих, измерение воздухообмена при естественной вентиляции и гигиеническая оценка вентиляции.</p>	2
20	<p>Оценка эффективности вентиляции. Решение ситуационных задач.</p> <p><b>Предмет:</b> осуществление гигиенического контроля за оценкой эффективности системы вентиляции в производственной среде. Оценка воздухообмена в производственных помещениях. Измерение</p>	2



	<p>воздухообмена (<math>Q = V \cdot F \cdot 3600</math>); Определение точек измерения давления в закрытых трубопроводах: знакомство с методикой измерения с помощью пневмометрической трубки и микроманометра SAQI для определения статистического, динамического и полного давления.</p>	
21	<p>Обследование условий труда в мебельной промышленности.  <b>Предмет:</b> ознакомление со схемой обследования мебельного цеха, санитарно-гигиеническая оценка уровня шума, вибрации и пыли от инструментов и устройств, используемых в различных профессиях. Использование методов фотогониометрического обследования для оценки тяжести и напряженности работы, выполняемой в вынужденных положениях тела, в зависимости от выполняемой работы.</p>	2
22	<p>Анализ и гигиеническая оценка результатов, полученных при обследовании мебельного производства.  <b>Предмет:</b> оценка тяжести и напряженности работы отдельных специалистов, работающих в цехе мебельного производства, расчет профессиональных рисков. Протоколирование полученных результатов и дача заключения в сравнении с нормативными документами.</p>	2
23	<p>Методы исследования механической вентиляции.  <b>Предмет:</b> Проверка эффективности устройств механической вентиляции проводится в следующих случаях: 1) при плановом осмотре условий труда; 2) при обследовании вновь вводимых объектов; 3) при расследовании причин профессиональных отравлений; 4) при неисправности вентиляционных устройств. При этом к основным функциям врача относятся: 1) проверка воздухообмена; 2) расследование проблем с подачей достаточного количества свежего воздуха; 3) расследование причин загрязнения рабочего воздуха из-за неправильного размещения приточных и вытяжных вентиляционных отверстий; 4) устранение нарушения соотношения приточной и вытяжной вентиляции (по схеме).  Методика определения эффективности вентиляционных устройств. Оценка рабочего объема воздуха (<math>m^3</math>) или веса в кг подаваемого или удаляемого воздуха. Измерение воздухообмена в помещении <math>Q = V \cdot F \cdot 3600</math>. Методы измерения давления в закрытых трубопроводных системах (статистическое, динамическое и полное давление).</p>	2
24	<p>Оценка эффективности вентиляции. Решение ситуационных задач (III коллоквиум).  <b>Предмет:</b> ознакомление студентов с исследуемой схемой проверки эффективности вентиляционных устройств (расчет длины, диаметра,</p>	2

	радиуса воздухопроводов, составление таблиц измерений давления, подключение труб к тягомерам, проверка их герметичности и определение давления Н0 по уровню спирта в тягомере). Измерение статического и полного давления, измерение динамического давления, расчет средних показаний давления	
--	--	--

**Всего: 48 часов**

Образцы тестов по всем темам предмета подготовлены в электронном виде и размещены на официальном сайте Университета [www. amu.edu.az](http://www.amu.edu.az)

### **ОЦЕНИВАНИЕ:**

Требуемые 100 баллов для предметного кредита будут следующими:

50 баллов- до экзамена

В том числе:

10 баллов - посещаемость

10 баллов - самостоятельная работа

10 баллов - навыки

20 баллов- баллы, полученные за теоретические знания на уроках семинара. 50 баллов- собранные на экзамене

Экзамен будет проводиться тестовым методом, студентам будет предложено 50 тестов, состоящих из вопросов. Каждый тест оценивается одним баллом. Неверный ответ стирает правильные ответы.

### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Если на экзамене не набрано как минимум 17 баллов, баллы, полученные до экзамена, не будут засчитаны вместе с оценкой экзамена.

17 и более баллов на экзамене суммируются с баллами, набранными до экзамена, и окончательный результат оценивается следующим образом:

А - «Отлично»	-91-100
В - «Очень хорошо»	-81-90
С - «Хорошо»	-71-80
Д - «Удовлетворительно»	-61-70
Е - «Неплохо»	-51-60
Ф - «Не удовлетворительно»	- меньше 51 балла

### **Самостоятельная работа:**

В течение семестра дается 10 самостоятельных рабочих заданий. Выполнение каждого задания оценивается одним баллом.

Самостоятельная работа должна быть оформлена письменно, в виде текстового файла (word), объем 1-2 страницы (шрифт 12).

Плагиат недопустим, так как каждая самостоятельная работа - это совокупность индивидуальных мнений студента.

#### ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ И ПОСЛЕДНЯЯ ДАТА СДАЧИ

№	ТЕМЫ	ПОСЛЕДНЯЯ ДАТА
1	Определение и оценка гигиенических характеристик промышленных аэрозолей.	4- ая неделя
2	Механизм действия промышленной пыли на организм. Пневмокониоз, классификация и профилактика	5- ая неделя
3	Физические показатели, источники, биологические эффекты, предотвращение шума и вибрации.	6- ая неделя
4	Источники, характеристики, биологические эффекты и гигиеническая нормализация ультразвука и инфракрасного излучения.	7- ая неделя
5	Гигиенические проблемы ионизирующего, неионизирующего излучения и электромагнитных полей.	8- ая неделя
6	Гигиенические проблемы лазерного и ультрафиолетового излучения.	9- ая неделя
7	Факторы химического производства, органические растворители, смазочные материалы и синтетические охлаждающие смеси. Раздражающие газы, как производственный фактор.	10- ая неделя
8	Виды естественного и искусственного освещения. Гигиенические требования и нормирование.	11- ая неделя
9	Показатели производственного освещения, неблагоприятные условия освещения, методы физиологической оценки анализатора зрения.	12- ая неделя
10	Виды промышленной вентиляции. Характеристики местной вытяжной вентиляции и механизм их действия.	13- ая неделя

Самостоятельные работы, предоставленные после указанного срока, не рассматриваются независимо от причины.

Результаты самостоятельной работы фиксируются в журнале.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГИГИЕНА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ»

1. Отбор проб воздуха и определение содержания пыли в воздухе весовым методом с использованием электроасpirатора, аллонжа и фильтра.
2. Определение освещенности помещения с помощью люксметра.
3. Определение коэффициента естественного освещения.
4. Определение токсичных веществ по классам опасности с помощью таблиц.
5. Определение воздухообмена с помощью линейки, анемометра для оценки естественной вентиляции.

### КУРСОВАЯ РАБОТА:

Курсовая работа по данной теме не предусмотрена.

### ПРАКТИКА:

Предоставляется производственная практика по данной дисциплине.

Подготовил:

доц. Курзалиев С.А.

### Методическое обеспечение

1. N.F. İzmerov, V.F. Kirillov “Əmək gigiyenası” Moskva -2008;
2. В.Ф.Кириллов «Руководство к практическим занятиям по гигиене труда». Москва – 2008
3. R.H.Əliyeva “Əmək gigiyenasından təcrübi məşğələlər”. Bakı – 2007.
4. S.A.Gürzəliyev və R.H.Əliyeva “Əmək gigiyenasından mühazirələr”. Bakı-2008;
5. S.A.Gürzəliyev və R.H.Əliyeva, R.A.Orucov, M.Y.Nəbiyeva “Əmək gigiyenası” . Bakı – 2013.