

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФАКУЛЬТЕТ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Оценочные материалы

по дисциплине **Общая гигиена**
(симуляционный курс)

Специальность 32.08.07 общая гигиена

1. Форма промежуточной аттестации - *по итогам текущей успеваемости и посещаемости - зачет.*
2. Вид промежуточной аттестации - *решение ситуационных задач*
3. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной или в формировании которых участвует дисциплина

Код компетенции	Содержание компетенций (результаты освоения ОП)	Содержание элементов компетенций, в реализации которых участвует дисциплина
ОПК-4.	Способен проводить гигиеническую диагностику факторов среды обитания	Проводит гигиеническую диагностику факторов среды обитания

4. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной или в формировании которых участвует дисциплина

Компетенция	Дисциплины	Семестр
ОПК-4	Общая гигиена	1,2,3,4
	Общая гигиена (симуляционный курс)	1,2
	Социально-гигиенический мониторинг	1,2
	Санитарно-гигиенические лабораторные исследования	1,2
	Производственная (клиническая) практика (базовая и вариативная часть)	1,2,3,4

5. Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание формируемых компетенций	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенций (разделы, темы дисциплины)
ОПК-4	Знать законодательно-нормативные документы регулируемые в области гигиенической диагностики факторов среды обитания	общая гигиена, гигиеническое воспитание, санитарно-гигиенические лабораторные исследования, социальная гигиена и организация госсанэпидслужбы, физические факторы, радиационная гигиена
	Уметь применять методы гигиенической диагностики факторов среды обитания для использования в профессиональной деятельности	общая гигиена, гигиеническое воспитание, санитарно-гигиенические лабораторные исследования, социальная гигиена и организация госсанэпидслужбы, физические факторы, радиационная гигиена
	Владеть методами гигиенической диагностики факторов среды обитания для использования в профессиональной деятельности	общая гигиена, гигиеническое воспитание, санитарно-гигиенические лабораторные исследования, социальная гигиена и организация госсанэпидслужбы, физические факторы, радиационная гигиена

6. Формы оценочных средств в соответствии с формируемыми компетенциями

Код компетенции	Формы оценочных средств	
	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ОПК-4	Ситуационные задачи	-

7. Текущий контроль по разделам:

Раздел 1. Коммунальная гигиена (ОПК-4)

Задача 1

Питьевое водоснабжение города М. осуществляется за счет надежно защищенных межпластовых вод Михайловского водоносного горизонта. Расширенными исследованиями химического состава воды источника водоснабжения, проведенными в 2011 г., установлено, что антропогенного загрязнения эксплуатируемого водоносного горизонта нет. Химический состав воды характеризуется показателями, представленными в сводной таблице (табл. 1).

Таблица 1

Результаты расширенных лабораторных исследований качества воды Михайловского водоносного горизонта

Показатели	Измеренные величины (пределы колебаний)
Водородный показатель, рН	6,8-7,3
Общая минерализация, мг/л	451-549
Жесткость общая, мг-экв./л	5,8-6,3
Окисляемость перманганатная, мгО/л	0,9-1,3
Нефтепродукты, суммарно, мг/л	0,00
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионактивные, мг/л ,	0,00
Фенольный индекс	0,00
Железо, мг/л	1,2-2,5
Марганец, мг/л	0,01-0,03
Молибден, мг/л	0,01-0,002
Нитраты, мг/л	10-15
Селен, мг/л	0,0025-0,003
Фториды, мг/л	0,3-0,7

Задание

Используя СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»:

1. Дать гигиеническую оценку проведенных расширенных исследований.
2. По представленным результатам расширенных исследований предложить перечень показателей химического состава воды водопровода г. М. для включения в Программу производственного контроля качества питьевой воды этого водопровода.

Ответ:

1. По результатам проведенных расширенных исследований качество воды межпластовых вод не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по содержанию железа 1,2-2,5 мг/л при нормативе не более 0,3 мг/л, максимальные концентрации марганца, молибдена и селена значительно ниже ПДК (в 10,25 и 30 раз соответственно). Нефтепродукты, ПАВ и фенолы не обнаружены.

2. В программу производственного контроля следует включить следующие показатели: рН, общая минерализация, жесткость, окисляемость перманганатов, железо, нитраты.

Задача 2

В городах А. и С. с населением 50 и 65 тысяч человек мониторинг качества атмосферного воздуха проводится стационарными станциями наблюдения Госкомгидромета и Управления Роспотребнадзора. Усредненные (за последние 3 года) показатели качества атмосферного воздуха на территории жилой застройки этих городов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Данные исследования качества атмосферного воздуха городов А. и С

Город А.		Город С.	
Вещества	Концентрация, мг/м ³	Вещества	Концентрация, мг/м ³
Взвешенные вещества	0,5	Взвешенные вещества	0,2
Углерод черный (сажа)	0,3	Углерод черный (сажа)	3,0
Оксид углерода (СО)	4,5	Сероводород	0,01
Диоксид серы (SO ₂)	0,15	Диоксид серы (SO ₂)	0,06
Диоксид азота (NO ₂)	0,05	Белково-витаминный концентрат	0,005
1		Углеводороды предельные C ₂ -C ₉	1,5

Задание:

Используя ГН 2.1.6.1338-03 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»:

1. Дать гигиеническую оценку соответствия качества атмосферного воздуха нормативным требованиям.
2. По характеру действия на организм человека веществ, загрязняющих атмосферный воздух, предположить, какого рода заболевания могут наблюдаться среди населения городов А. и С.
3. Установить возможные причины сложившейся ситуации (с указанием последовательности этапов санитарно-эпидемиологического расследования).
4. Предложить профилактические мероприятия с целью улучшения качества атмосферного воздуха.

Ответ:

1. Качество атмосферного воздуха г.А не соответствует требованиям ГН 2.1.6.1338-03 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» по содержанию взвешенных веществ в 3,3 раза, углерода в раз ; оксида углерода в 1,5 раза, диоксида серы в 3 раза, диоксида азота в 1,25 раза.

Качество атмосферного воздуха г.С не соответствует требованиям ГН 2.1.6.1338-03 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» по содержанию углерода в 60 раз, БВК в 5 раз, взвешенных веществ в 1,3 раза, диоксида серы в 1,2 раза, углеводородов C¹²-C¹⁴ в 1,5 раза.

2. Среди населения г.А может наблюдаться увеличение заболеваний сердечнососудистой системы, органов дыхания, новообразования.

Среди населения г.Б может наблюдаться увеличение новообразований верхних дыхательных путей, болезней крови и кроветворных органов, аллергических заболеваний.

Задача 3

Расположенное в населенном пункте Н. дошкольная образовательная организация (ДОО) занимает территорию на расстоянии 500 м от границ санитарно-защитной зоны полигона захоронения ТБО. При санитарно-эпидемиологических обследованиях ДОО и полигона захоронения ТБО в плановом порядке были отобраны пробы почвы на территории игровой площадки детского сада и в санитарно-защитной зоне полигона (Приложения 1 и 2).

Приложение 1

Протокол исследования почвы полигона захоронения ТБО

(пробы отобраны 17 июня 200...г., анализы начаты 18 июня 200...г.)

Точки отбора проб: 1 - в 50 м от тела полигона, 2 - на внешней границе санитарно-защитной зоны

Санитарные показатели	1	2
Санитарное число Хлебникова	0,33	0,7
Органические соединения 1 класса опасности, мг/кг	Более 5 ПДК.	От 2 до 5 ПДК
Органические соединения 1 класса опасности, мг/кг	Более 5 ПДК.	От 2 до 5 ПДК
Санитарные показатели	1	2
Индекс БГКП, КОЕ/г	ПО	50
Индекс энтерококков, КОЕ/г	200	65
Яйца геогельминтов, экз/кг	9	2
Личинки и куколки мух, экз/0,20 м ²	45 и 5	8 и 0

Приложение 2

Протокол исследования почвы игровой площадки ДОО. (пробы отобраны 20 июня 200...г., анализы начаты 21 июня 200...г.)

Точки отбора проб: 1 - рядом с песочницей, 2 - на газоне

Санитарные показатели	1 точка	2 точка
Санитарное число Хлебникова	0,9	0,85
Органические соединения 1 класса опасности, мг/кг	Менее ПДК „	Менее ПДК
Индекс БГКП, КОЕ/г	11	10
Индекс энтерококков, КОЕ/г	7	5
Яйца геогельминтов, экз/кг	0	1
Личинки и куколки мух, экз/0,20 м ²	0	4 и 0

Задание:

Используя СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» и МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест»:

1. Оценить санитарное состояние почвы ДОО и определить возможное влияние полигона захоронения ТБО на качество почвы на территории ДОО. Какие дополнительные данные необходимы для осуществления комплексной гигиенической оценки данной санитарно-эпидемиологической ситуации?

2. Составить Предписание должностного лица, уполномоченного осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, по устранению выявленных санитарных нарушений.

Ответ:

В соответствии с СанПин 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству почвы» санитарное состояние почвы в ДОО следует оценить как умеренно опасное по санитарным, санитарно-бактериологическим, паразитологическим и энтомологическим показателям.

Сложившаяся санитарно-эпидемиологическая ситуация обусловлена не соответствием режима эксплуатации полигона захоронения ТБО требованиям СанПин 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов твердых бытовых отходов», что подтверждается результатами исследования почвы на территории полигона степень загрязнения почвы - чрезвычайно-опасная по санитарным показателям (санитарное число Хлебникова $0,33 > 0,7$), содержание органических соединений 1 класса опасности (более 5 ПДК) и от 2 до 5 ПДК соответственно, по гельминтологическим показателям почвы является загрязненным.

Для комплексной оценки данной санитарно-эпидемиологической ситуации следует провести дополнительные исследования на наличие патогенных микроорганизмов, цист паразитарных, простейших, аммонийного и нитратного вещества, полихлорированные бифенилы.

Раздел 2. Гигиена питания (ОПК-4)

Задача 1

В ходе государственного надзора в лабораторию поступила проба полуфабриката мясного охлажденного на проведение исследований по содержанию токсичных элементов. Какие токсичные элементы согласно ТР ТС 021/2011 необходимо определить в полуфабрикате мясном охлажденном? Дать общее описание пробоподготовки для определения токсичных элементов? Какой преимущественно современный метод исследования применяется для определения токсичных элементов.

Ответ

1. В полуфабрикате мясном охлажденном, согласно ТР ТС 021/2011 установлены предельно допустимые концентрации для таких токсичных элементов как свинец, мышьяк, кадмий, ртуть.

2. Перед проведением измерения необходимо провести подготовку проб для ввода в прибор. При определении токсичных элементов необходимо провести минерализацию проб (мокрую или сухую), в зависимости от оснащения лаборатории необходимым оборудованием, затем перевести минерализованный остаток в раствор, проба готова к вводу в прибор.

3. Для определения токсичных элементов применяется атомно-абсорбционная спектроскопия.

Задача 2.

В ходе государственного надзора в торговой точке была отобрана проба масла сливочного из коровьего молока, сладко-сливочного «Крестьянского» массовая доля жира

72,5%. Проба поступила в лабораторию на исследования по показателям фальсификации жирами немолочного происхождения. Какие показатели свидетельствуют о фальсификации масла сливочного жирами немолочного происхождения? Какой метод исследования применим для определения фальсификации сливочного масла жирами немолочного происхождения? Какая предельно допустимая концентрация установлена для стерина и в каком документе?

Ответ

1. О фальсификации масла сливочного жирами немолочного происхождения свидетельствуют жирно-кислотный состав и рассчитанные из него соотношения метиловых эфиров жирных кислот, содержание стерина (стигмастерина, β -ситостерина, кампестерина и брассикастерина).
2. Для определения жирно-кислотного состава и стерина используется метод газовой хроматографии, для определения соотношений метиловых эфиров жирных кислот используется расчетный метод, исходя из значений отдельных жирных кислот, полученных методом газовой хроматографии.
3. Присутствие β -ситостерина, кампестерина, стигмастерина и брассикастерина в количествах более 2% от суммы стерина свидетельствует об использовании растительного масла. МУ 4.1./4.2.2484-09 «Методические указания по оценке подлинности и выявлению фальсификации молочной продукции».

Задача 3

Заказчик обратился в ФБУЗ «ЦГиЭ» по вопросу проведения испытаний на определение диоксинов в пробе молока. Какие документы оформляются в ходе проведения отбора проб пищевой продукции?

Ответ

1. Акт отбора пищевой продукции

АКТ

отбора проб (образцов) продукции

№ _____ от «___» _____ 20__ г.

1. Наименование, место нахождения (регистрации) заказчика

2. Наименование места, где проводился отбор проб (образцов), его адрес _____

3. Наименование юридического лица, индивидуального предпринимателя или физического лица, у которого отбирались пробы (образцы), место нахождения (регистрации) _____

4. Время отбора проб (образцов): с _____ до _____, время и дата доставки проб (образцов) в ИЛЦ «___» _____ 20__ г.

5. Условия транспортирования проб (образцов) _____ (служебным автотранспортом (автотранспортом) в термоконтейнере (термосумке, сумке-холодильнике), с охлаждаемыми вкладышами, в опечатанном (опломбированном) виде)

6. Условия хранения проб (образцов) от момента отбора до доставки в ИЛЦ _____

(указать место и условия хранения, если пробы хранились в период времени между отбором проб и доставкой в ИЛЦ)

7. Цель отбора: государственный надзор (поручение № ___ от ___ срок до ___, работа № ___), административное расследование (определение № ___ от ___ срок до ___, работа № ___),

заявление №__ от __20__ г), для государственной регистрации (заявление №__ от __20__ г), другое __).

(нужное подчеркнуть)

8. Уровень мощности дозы гамма-излучения мкЗв/час (при отборе проб на радиологические показатели) __ на местности __ в помещении __ от продукции __.

9. Средства измерений, использованные при отборе, транспортировании и хранении пробы:

Наименование, инвентарный номер (заводской номер), год ввода в эксплуатацию	Сведения о государственной поверке / аттестации	
	Номер	Срок поверки / аттестации от... до

Продолжение акта № _____ от _____ 20__ г.

10. Сведения об отобранных пробах (образцах):

	№ проб (образцов)			
	1	2	3	4
Время отбора				
Наименование пробы/образца (вид, сорт, артикул, другие идентификационные характеристики)				
Контрольная точка отбора проб (образцов)				
Дата изготовления (розлива)				
Изготовитель (наименование, адрес производства)				
Объём, № партии				
Объём, масса пробы (образца)				
Объём, масса контрольной пробы (образца)				
Товаросопроводительная документация на партию				
Результат наружного осмотра партии				
Вид и/или тип упаковки предприятия-изготовителя, количество продукции в ней				
Вид упаковки отобранных проб (образцов)				
Результат идентификации				
Документы, устанавливающие методику отбора проб				
Документ, в соответствии с которым произведена и может быть идентифицирована продукция				
Определяемые показатели				
Температурные условия транспортирования пробы (образца) (для продукции, требующей охлаждения)				

11. Дополнительные сведения: план отбора проб согласно плану отбора проб согласно ВИ ОИ 03.01.07.03.2018 «План отбора проб пищевой продукции» / ВИ ОИ 03.01.08.03.2018 «План отбора проб непищевой продукции» (указать ссылку на план отбора проб, место хранения контрольных проб (образцов))

12. Отклонения от процедуры отбора проб _____ (при наличии отклонений орган инспекции не может гарантировать правильное выполнение процедуры отбора проб).

13. Заказчик не возражает (возражает) против передачи отобранных проб (образцов) в ИЛЦ ФБУЗ «ЦГиЭ» (филиала) для проведения лабораторных исследований, испытаний.

2. Направление

НАПРАВЛЕНИЕ

на исследование, испытание пищевой продукции

№ _____ от «___» _____ 20__ г.

1. Наименование пробы (образца) пищевой продукции _____
2. Вид _____ и/или _____ тип _____ упаковки _____ предприятия-изготовителя _____
3. Количество _____ пищевой продукции _____ в упаковке _____ предприятия-изготовителя _____
4. Дата изготовления (розлива) _____.
5. Размер (объем), № партии _____.
6. Объем (масса) пробы (образца) _____.
7. Вид упаковки пробы (образца) _____
8. Наименование заказчика, его место нахождения (регистрации) _____
9. Наименование юридического лица, индивидуального предпринимателя или физического лица, у которого отбирались пробы (образцы), место нахождения (регистрации) _____
10. Контрольная точка отбора пробы (образца), наименование места, где проводился отбор пробы _____ (образца), _____ его адрес _____
11. Наименование изготовителя, адрес производства _____
12. Акт отбора № _____ от «___» _____ 20__ г.
Время и дата отбора _____ час _____ мин «___» _____ 20__ г.
Доставлен в ИЛЦ _____ час _____ мин «___» _____ 20__ г.
Фамилия, инициалы, должность лица, отобравшего пробу (образец) _____
Условия транспортирования пробы (образца) _____
Условия хранения проб (образцов) от момента отбора до доставки в ИЛЦ _____
Отклонения от процедуры отбора проб _____
13. Цель отбора: государственный надзор (поручение № _____ от _____ срок до _____, работа № _____), заявление № _____ от _____ 20__ г), для государственной регистрации (заявление № _____ от _____ 20__ г), другое _____).
14. Дополнительные сведения: ответственность за соблюдение процедуры отбора проб несет: аккредитованный орган орган инспекции не может гарантировать заказчик, инспекции ФБУЗ «ЦГиЭ», правильное выполнение процедуры отбора проб.
15. Документы, _____ устанавливающие _____ методику _____ отбора проб: _____
16. Документ, в соответствии с которым произведена и может быть идентифицирована продукция: _____

17.	Документы, устанавливающие требования к объекту испытаний	Перечень определяемых показателей	Номера разделов, подразделов, индексов, пунктов, приложений

18. Должность, фамилия, инициалы лица, оформившего направление _____
_____ подпись _____

Раздел 3. Гигиена труда (ОПК-4)

Задача 1

В рабочей зоне по сборке двигателей большое количество шумов, таких как: стук поршней, коренного подшипника, а также намотка катушек и передаче их на участок укладки. Работа по тяжести относится к классу II а.

Технологический процесс в данном производстве связан с воздействием на работающих постоянного шума, источником которого является непосредственно сама машина. Результаты измерений уровней шума: уровни звукового давления в пределах октавных частот 2000, 4000, 8000, Гц 81, 83, 90, эквивалентный уровень звука 95 дБА (ПДУ 73, 71, 69 соответственно, эквивалентный уровень звука 80 дБА). Цех оборудован механической обще обменной приточной вентиляцией. Показатели микроклимата при намотке катушек в зимний период составляют: температура воздуха 20°C (норма 17–23 °С, относительная влажность воздуха – 67% (норма 15–75%), скорость движения воздуха 0,7 м/с (норма 0,1–0,3 м/с).

1. Оцените уровни звукового давления в цехе сборки двигателей при намотке катушек.
2. Назовите место, где проводилось определение уровня шума при намотке катушек при сборке двигателей.
3. При замере уровней шума при намотке катушек, где должен располагаться микрофон шумомера?
4. Определите частоту измерения уровней шума в каждой точке на участке намотки катушек.
5. Измеренные параметры микроклимата на участке укладки катушек в статоры не соответствуют требованиям СанПиН 2.2.4.3359-16 (относительная влажность воздуха выше допустимого уровня на 3%, скорость движения воздуха превышает допустимый уровень на 0,3 м/с.

Решение.

1. Измеренные уровни звукового давления на частотах 2000, 4000, 8000 Гц превышают допустимые уровни на 11, 14, 20дБА соответственно.
2. Измерения уровней шума проводились на рабочем месте.
3. Микрофон шумомера располагался на уровне органа слуха
4. На участке намотки в каждой точке проводилось не менее 3 измерений.
5. Измеренные параметры микроклимата на участке укладки катушек в статоры не соответствуют требованиям СанПиН 2.2.4.3359-16 (относительная влажность воздуха выше допустимого уровня на 3%, скорость движения воздуха превышает допустимый уровень на 0,3 м/с.

Задача 2

Компьютерный класс для студентов 2-3 курсов в высшем учебном заведении имеет площадь 60м, высоту потолка - 3 м. В зале работают из 15 компьютеров, которых 7 не имеют сертификатов соответствия. Компьютеры в классе размещены вдоль боковых стен помещения, что приводит к перекрестному облучению рабочих мест. Расстояния между рабочими столами составляет 1 м, расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов 1, м рабочие места не изолированы друг от друга, высота рабочих столов 600 мм. Экраны мониторов находятся на расстоянии. 50 см от глаз. Продолжительность урока - 2 час. Естественное освещение осуществляется через окна, ориентированные на юго-восток. КЕО составляет 0,8 %. Искусственное освещение обеспечивается люминесцентными лампами. Освещенность поверхности столов составляет на 150 ЛК. Температура в помещении после первого часа работы в 25, относительная влажность 25 %, помещение отсутствует вентиляционная система. После оборудования компьютерного класса измерения электрического и магнитного полей не проводилось.

Дайте гигиеническое заключение по условиям работы студентов.

Ответьте на следующие вопросы:

1. Основные требования к рабочему месту оператора при работе на компьютере.
2. Какое негативное действие могут оказывать электромагнитные поля компьютера на здоровье пользователя.
3. Перечислите требования к компьютерному классу.
4. Перечислите факторы, отрицательно влияющие на организм школьников при работе на компьютере.
5. Назовите допустимую продолжительность работы с компьютером для студентов и школьников.

Решение.

1. Рабочие места оператора ЭВМ должны располагаться так, чтобы естественный свет падал слева. Расстояние между столами должно быть не менее 2 м, а расстояние между боковыми поверхностями ЭВМ не менее 1,2 м. Высота стола не менее 680 мм. Экран должен быть на расстоянии 50-70 см от глаз оператора. Площадь на одно рабочее место не менее 6м.

2. Действие электромагнитных полей:

- а - влияют на биохимические процессы в организме, в том числе на минеральный обмен железа, фосфора и алюминия,
- б - изменяют лимфоцитарную и нарушают иммунную систему крови,
- в - ухудшают процесс запоминания,
- г - нарушают кровоснабжение головного мозга.

3. Требования к компьютерному классу. Класс для занятий с ЭВМ должен быть оборудован локально одностольными столами, провода электропитания и кабель сети следует совмещать с подставкой для ног. Высота стола и размер стула должны соответствовать росту учащихся. Площадь на одно рабочее место с ЭВМ во всех учебных учреждениях должна быть не менее 6 м, а объем менее - не 24 м. Помещения должны быть оборудованы пристенными шкафами или полками для хранения портфелей учащихся. Звукоизоляция ограждающих конструкций должна отвечать гигиеническим требованиям и обеспечивать нормируемые параметры шума.

4. Основные факторы, отрицательно влияющие на организм школьника при работе на компьютере:

- а - светотехнические параметры дисплея,
- б - уровень освещения и параметры микроклимата,
- в - расстояние между глазами и экраном дисплея,
- г - электромагнитные излучения,
- д - время и режим работы на компьютере,
- е - статическая нагрузка,
- ж - напряженность электростатического поля.

5. Продолжительность работы с компьютером для студентов и школьников. Длительность работ на ЭВМ студентов во время учебных занятия определяется курсом обучения и характером работы:

- а - для студентов - 1 час первого курса,
- б - для студентов - 2 часа старших курсов с перерывом, с 15-20 минут после каждого часа работы.

Для школьников:

- а - учащихся 1 классов - 10 минут,
- б - учащихся 11- VI классов - 15 минут,
- в - учащихся VI-VII классов - 20 минут,
- г - учащихся классов VIII-XI - 25 минут,
- д - учащихся X-XI классов при сдвигании занятий - на первом занятии - 30 минут, на втором. - 20 минут.

Задача 3

В школе населённого пункта для учащихся 1-2 классов необходимо организовать профилактическое УФ-облучение с использованием ламп ЭУВ-30. Эритемный поток лампы ЭУВ – 540 мэр. Площадь каждого класса 52 кв. метра. Высота 3 м. Рассчитайте необходимое количество эритемных ламп из расчёта, что дети должны получать $\frac{1}{4}$ биодозы (для получения 1 биодоз необходим световой поток равный 5000 мэр). (Нормативные документы: МУ «Профилактическое ультрафиолетовое облучение людей (с применением искусственных источников ультрафиолетового излучения)» Минздравпром № 5046-89.

1. Какая облучательная установка необходима в данной ситуации.
2. Биологическая роль отдельных зон УФ-излучения.
3. Причины (естественные и искусственные) возникновения УФ-недостаточности.
4. Дайте краткую характеристику искусственных источников УФ-излучения.
5. Понятие биодозы, методика её определения.

Решение.

1. В данных условиях необходимо организовать «Светооблучательную установку» длительного действия. Время работы установки определяется временем обязательного пребывания детей в классе 4 часа (4 урока). По формуле $t \cdot H \cdot F = 5,4 \times S \times n$, где F – общий эритемный поток, S – площадь помещения, H – доза облучения, t – время облучения в мин. Рассчитываем общий эритемный поток (биодоза = 5000 мэр; $\frac{1}{4}$ – 1250 мэр). По формуле $F1 \cdot F \cdot n =$, где n – кол-во ламп, F – общий эритемный поток, $F1$ – эритемный поток одной лампы, получаем число необходимых ламп; лампы подвешиваются на высоте 2,5 м от пола равномерно по всей площади класса.

2. Наиболее биологически активной частью солнечного спектра является УФ-излучение. Длинноволновый спектр (зона А) обладает общеукрепляющим действием, повышает защитные (барьерные) функции кожи, стимулирует специфический и неспецифический иммунитет. Средневолновый спектр (зона В) обладает сугубо специфическим действием – способствует синтезу витамина Д₃, что нормализует процесс всасывания кальция из желудочно-кишечного тракта. Коротковолновая часть спектра (зона С) обладает абиотическим действием, что позволяет использовать эту зону для создания saniрующих установок для дезинфекции воздуха, поверхностей, игрушек, посуды и других объектов.

3. УФ-недостаточность у человека может возникнуть в силу природного (сезонного) дефицита; УФ-недостаточность может выступать как профессиональная вредность при работе в замкнутых пространствах, в метро, шахтах – в условиях полного отсутствия естественной инсоляции, на Крайнем севере в зимнее время

4. Существует несколько искусственных источников УФ-излучения. Лампа ЭУВ (эритемная из увиолевого стекла) дающая спектр излучения в зонах А и В. Это позволяет использовать её как для закаливания, так и для профилактики специфических изменений. Лампа ПРК (прямая ртутно-кварцевая) даёт все три спектра (15% зоны С), что позволяет использовать её как для облучения людей, так и в saniрующих установках. Лампа БУВ (бактерицидная из увиолевого стекла) даёт 78% спектра в зоне С и используется только для санации объектов внешней среды

5. Перед облучением определяется биодоза – минимальное количество лучистой энергии, вызывающей эритему на теле незагорелого человека через 6-10 часов после облучения. Биодоза определяется с помощью биодозиметра Горбачева-Дальфельда на участке тела, редко подвергающемся прямому воздействию солнечных лучей.

9. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	<i>пороговый</i>	<i>достаточный</i>	<i>повышенный</i>
	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности высокая адаптивность практического навыка

Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на повышенном уровне свидетельствует об устойчиво закреплённом практическом навыке	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Критерии оценивания форм контроля.

Критерии оценивания при зачёте:

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
зачтено	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	логичность и последовательность ответа
не зачтено	недостаточное знание изучаемой предметной области, неудовлетворительное раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа	слабые навыки анализа явлений, процессов, событий, неумение давать аргументированные ответы, приводимые примеры ошибочны	отсутствие логичности и последовательности ответа

Ситуационных задач:

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы, верные навыки решения ситуации	высокий уровень профессионального мышления
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы, верные навыки решения ситуации	остаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	удовлетворительные навыки решения ситуации	остаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	низкая способность анализировать ситуацию	недостаточные навыки решения ситуации	отсутствует