**МОДУЛЬ 1. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В АПТЕЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ И ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.**

**ТЕМА №2**

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВЕЩЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ**

**В АПТЕЧНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ.**

**Решите задачу.**

В ассистентской аптеки (общая площадь 25м2) 2 окна, размером 1,2м×1,5м каждое (застекленная часть 1,1м×1,25м). За окнами на расстоянии 0,6 м кусты сирени высотой 2 метра. Оконные стекла мылись два месяца назад. На окнах в горшках комнатные растения. Стены окрашены в синий цвет. Потолок белого цвета. Мебель цвета натурального дерева. Система искусственного освещения общая представлена 6 светильниками с люминесцентными лампами, которые располагаются на потолке, чистые. Работают 4 светильника. Уровень естественной освещенности составил 110 лк, искусственной – 150 лк. Естественная освещенность на рабочем месте 105 лк. Наружная горизонтальная освещенность под открытым небосводом 5000 лк. Угол падения на рабочем месте равен 26°. Угол отверстия 4°.

1. Дайте гигиеническую оценку естественному и искусственному освещению в ассистентской (соответствует и не соответствует гигиеническим требованиям), в том числе рассчитав КЕО и СК (представьте формулы и подробные расчеты, правильно укажите единицы измерения и нормативные значения).
2. Укажите 5 возможных причин низкой освещенности.
3. Дайте рекомендации.
4. Назовите прибор для измерения уровня освещенности.
5. Что такое угол отверстия и его норма (правильно укажите единицы измерения).
6. Что такое угол падения и его норма (правильно укажите единицы измерения).

**Эталон ответа:**

**1. Естественное освещение -** не соответствует гигиеническим требованиям (согласно нормативному документу).

**КЕО =** **=** 105:5000\*100 = 2,1% (норма 1,5%)

**СК =**  выражается отношением остекленной площади окон к площади пола данного помещения = 1,1м×1,25м\*2 / 25 = 1/10 (1:4)

 **Искусственное освещение -** не соответствует гигиеническим требованиям (согласно нормативному документу) (норма 500 лк)

**2. Причины низкой освещенности:**

1. – кусты сирени высотой 2 метра.
2. – грязные окна.
3. – наличие затеняющих объектов.
4. – стены синего цвета.
5. – не все светильники работают.

**3. Рекомендации:**

1. – кусты спилить.
2. – окна помыть.
3. – затеняющие объекты убрать.
4. – стены окрасить в светлые оттенки.
5. – светильники починить.

**4. Угол отверстия** показывает величину небесного свода, непосредственно освещающего исследуемое место. Угол отверстия образуется двумя линиями, идущими от рабочего места: одна - к верхнему краю остекленной части окна, другая - к самой верхней точке противоположного затеняющего здания или какого-либо ограждения (забор, ряд деревьев и пр.).  Угол отверстия определяется по таблице тангенсов: вычисляем вначале угол затенения (по тому же принципу, как определяется угол падения), а затем вычитаем это число градусов из величины угла падения. Полученный результат и будет составлять угол отверстия. Как показали наблюдения, удовлетворительное естественное освещение имеет место при угле отверстия равном не менее 5о.

**5. Угол падения** показывает, под каким углом падает луч света на данную горизонтальную поверхность. Этот угол образуется линией, идущей от верхнего края остекленной части окна к горизонтальной поверхности в том пункте помещения, где измеряется освещенность. Чем круче падают солнечные лучи на рабочую поверхность (стол), тем больше угол падения и тем больше освещенность. По мере удаления рабочего места от окна вглубь комнаты угол падения будет уменьшаться и освещенность снижается. Угол падения на рабочих местах в помещениях должен быть не менее 27о.

**Решите задачу.**

Из ассистентской объемом 100м3 с помощью приточной системы вентиляции подается 300м3 воздуха в час. С помощью вытяжной вентиляции удаляется 100м3 воздуха.

Рассчитайте кратность воздухообмена по притоку Р1 (обозначьте результат +) и по вытяжке Р2 (обозначьте результат -). Оцените эффективность вентиляции в ассистентской. Нормативы кратности воздухообмена по притоку и вытяжке посмотрите в СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиями деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг».

*Пример заключения:*

*- приточно-вытяжная вентиляция эффективная (кратность воздухообмена притока и вытяжки соответствуют нормативам);*

*- приточно-вытяжная вентиляция неэффективная, так как не эффективен (-на) приток (фактически 2, норма 4) и / или вытяжка (фактически 1, норма 2).*

**Эталон ответа:**

Р1= +3

Р2= -1

Приточно-вытяжная вентиляция неэффективная, так как не эффективны приток (фактически 3, норма 4) и вытяжка (фактически 1, норма 2).