

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра гигиены и экологии

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.25 Гигиена

для обучающихся 2 курса,

направление подготовки (специальность)
33.05.01 Фармация,

форма обучения
очная

Трудоемкость, зачетные единицы/часы	3 з.е. / 108 ч.
в том числе:	
контактная работа	65 ч.
самостоятельная работа	43 ч.
Промежуточная аттестация, форма/семестр	Зачет / семестр 4

Тверь, 2026

Разработчики: зав. кафедрой гигиены и экологии, док. мед. наук, доцент Самоукина А.М.; старший преподаватель кафедры гигиены и экологии Смирнов А.В

Внешняя рецензия дана: зав.отделом медицины труда ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д.м.н., Егорова А.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гигиены и экологии «20» мая 2026 г. (протокол № 7)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании профильного методического совета «22» мая 2026 г. (протокол № 6)

Рабочая программа утверждена на заседании центрального координационно-методического совета «27» августа 2026 г. (протокол № 1)

I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27 марта 2018 г. №219, с учётом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций для оказания квалифицированной медицинской помощи в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами освоения дисциплины являются:

фармацевтическая деятельность:

проведение санитарно-просветительной работы с населением;

формирование мотивации граждан к поддержанию здоровья;

организационно-управленческая деятельность:

участие в организации мероприятий по охране труда и технике безопасности, профилактике профессиональных заболеваний.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые Компетенции	Планируемые результаты обучения - Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств	ИД ОПК-3-3 Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности	Знать: основные нормативные документы, регламентирующие качество окружающей среды; факторы окружающей среды, которые могут оказывать негативное воздействие на здоровье населения; причины, условия возникновения и развития различных заболеваний, вызванных воздействием негативных факторов среды обитания и производственной среды; мероприятия, направленные на профилактику вредного влияния на здоровье человека факторов производственной среды и среды его обитания. Уметь: оценивать качество окружающей среды в процессе выполнения лабораторного исследования, используя нормативную документацию; проводить научное исследовательскую работу (написание тематического реферата/создание компьютерной презентации) по предложенной теме Владеть: навыками оценки качества окружающей среды в процессе решения типовых ситуационных задач на основе воспроизведения стандартных

		алгоритмов решения, используя нормативную документацию;
	ИД ОПК-3-4 Определяет и интерпретирует основные экологические показатели состояния производственной среды при производстве лекарственных средств	Знать: санитарно-гигиенические нормы микроклимата, естественного и искусственного освещения, особенности организации вентиляции аптечных учреждений; современные технологические процессы получения лекарственных средств; особенности условий труда на различных этапах производства лекарственных средств и их влияние на организм работающих; особенности работы с ядовитыми, наркотическими, психотропными веществами; санитарно-гигиенический и противоэпидемический режим изготовления лекарств в аптеках; мероприятия по охране труда и технике безопасности. Уметь: составлять план мероприятий по охране труда и обеспечению техники безопасности с учетом особенностей условий труда в аптечном и фармацевтическом производстве. Владеть: навыками оценки состояния показателей окружающей среды в процессе выполнения лабораторного исследования, используя нормативную документацию.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Гигиена» входит в Обязательную часть Блока 1 ОПОП специалитета.

Предшествующий уровень образования – базовые знания дисциплин:

«Нормальная физиология» - для освоения модулей «Гигиена аптечных учреждений»:

- функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии внешней среды.
- закономерности функционирования отдельных органов и систем.

«Микробиология, вирусология» - для освоения модулей «Гигиена воды и водоснабжения», «Гигиена аптечных учреждений»:

- классификация, морфология и физиология микроорганизмов и их идентификация;
- распространение и влияние на здоровье человека;
- методы микробиологических исследований.

Дисциплина «Гигиена» является фундаментом для изучения дисциплин:

«Общая фармацевтическая технология» - модули: «Гигиена аптечных учреждений», «Гигиена воды и водоснабжения»

«Введение в специальность. Обращение лекарственных средств» - раздел «Система лекарственного обеспечения в РФ и мире».

4. Объём дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов, в том числе 65 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 51 час - практические занятия, 14 часов - лекции) и 43 часа самостоятельной работы. Для контроля самостоятельной работы студентов используются: тестирование на каждом занятии, тестирование в рамках рубежного контроля и рабочая тетрадь для подготовки к занятиям.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, метод малых групп, использование компьютерных обучающих программ, подготовка и защита рефератов, УИРС в рамках СНО.

6. Формы промежуточной аттестации

В IV семестре проводится зачет в виде компьютерного тестирования. На кафедре реализуется балльно-накопительная система оценки знаний и умений студентов.

II. Учебная программа дисциплины

1. Содержание дисциплины

1. ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ.

- 1.1. Место и значение гигиены в системе медицинских наук.
- 1.2. Современные проблемы гигиены. Значение гигиены в работе провизора.
- 1.3. Научные основы гигиенического нормирования и прогнозирования факторов окружающей среды.

2. МОДУЛЬ «ГИГИЕНА АПТЕЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ»

- 2.1. Основы гигиены труда и промышленной токсикологии
- 2.2. Гигиена труда и оздоровительные мероприятия на предприятиях фармацевтической промышленности
- 2.3. Гигиеническая оценка микроклимата аптечных помещений
- 2.4. Комплексная оценка микроклимата аптек
- 2.5. Гигиеническое значение и оценка запыленности и бактериальной загрязненности воздуха аптечных помещений
- 2.6. Гигиеническое значение химического состава воздуха производственных помещений аптек
- 2.7. Гигиеническое значение вентиляции производственных помещений аптек
- 2.8. Гигиеническая оценка инсоляционного режима, естественного освещения аптечных учреждений
- 2.9. Гигиеническая оценка искусственного освещения аптечных учреждений
- 3.0. Санитарно-гигиенические требования к планировке, благоустройству и режиму эксплуатации аптечных учреждений
- 3.1. Организация и проведение дезинфекции в аптечных учреждениях
- 3.2. Гигиена труда в аптеках
- 3.3. Рубежный контроль по модулю «Гигиена аптечных учреждений»

3. МОДУЛЬ «ГИГИЕНА ВОДЫ И ВОДОСНАБЖЕНИЯ»

- 4.1. Вода как фактор окружающей среды
- 4.2. Гигиенические требования к качеству питьевой воды. Методы обработки воды
- 4.3. Химический состав воды. Определение хлоридов, сульфатов, общей жесткости воды
- 4.4. Гигиеническая оценка качества питьевой воды централизованной системы водоснабжения. Гигиенические требования к качеству воды, используемой для изготовления лекарственных препаратов
- 4.5. Источники местного нецентрализованного водоснабжения. Аммонийные соли, нитраты, нитриты, окисляемость воды и их определение

- 4.6. Методы обработки воды. Лабораторный контроль над коагуляцией и хлорированием воды
- 4.7. Рубежный контроль по модулю «Гигиена воды и водоснабжения»

2. Учебно-тематический план

2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций*

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Всего часов на контактную работу	Самостоятельная работа студента, включая подготовку к экзамену (зачету)	Итого часов	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости
	лекции	семинары	лабораторные	практические занятия, клинические	практические занятия				ОПК-3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	15	16
1. Введение в специальность.	6					6	3	9			
1.1.	2					2	1	3	X	ЛВ	Т
1.2.	2					2	1	3	X	ЛВ	Т
1.3	2					2	1	3	X	ЛВ	Т
2. Гигиена ап-течных учреждений.	4			33		37	24	61			
2.1.	2					2	1	3	X	ЛВ	Т
2.2.	2					2	1	3	X	ЛВ	Т
2.3.				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, ЗС
2.4.				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Пр
2.5.				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Р

2.6.				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Пр
2.7.				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Пр
2.8.				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Пр
2.9				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Пр
3.0				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Р
3.1				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Р
3.2				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Р
3.3. Рубежный контроль				3		3	2	5	X		Т, ЗС, Пр
3. Гигиена воды и водоснабжения.	4			18		22	12	34			
4.1.	2					2	1	3	X	ЛВ	Т, ЗС
4.2	2			3		5	1	6	X	ЛВ	Т, ЗС
4.3.				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Пр
4.4.				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Пр
4.5.				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Пр
4.6.				3		3	2	5	X	МГ	С, Т, Пр
4.7. Рубежный контроль				3		3	2	5	X		Т, ЗС, Пр
Зачет							4	4	X		Т
ИТОГО:	14			51		65	43	108			

Список сокращений:

Образовательные технологии, способы и методы обучения (с сокращениями): лекция-визуализация (ЛВ), метод малых групп (МГ).

Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам.

III. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций

1. Оценочные средства для текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости

ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств.

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать»

Примеры заданий в тестовой форме

1. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ САНИТАРНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА АПТЕЧНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

- 1) диоксид углерода
- 2) аммиак
- 3) фенол
- 4) окисляемость воздуха

2. В АСЕПТИЧЕСКОЙ АПТЕК ПРИ ПРАВИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИИ

- 1) вытяжка преобладает над притоком
- 2) приток преобладает над вытяжкой
- 3) приток равен вытяжке

Эталон ответов: 1-1; 2-2

Критерии оценки тестового контроля:

За каждый правильный ответ студенту начисляется 1 балл.

Примеры контрольных вопросов для собеседования/письменного контроля знаний

1. Гигиеническое значение вентиляции. Организация вентиляции помещений аптек.
2. Пылевая и бактериальная обсемененность воздуха аптечных помещений. Причины, гигиеническое значение. Профилактика.
3. Каковы причины водной нитрато-нитритной метгемоглобинемии? Какова симптоматика и профилактика заболевания?

Критерии оценки при собеседовании/письменном контроле знаний:

5 баллов – студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

4 балла – студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые потом быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем;

3 балла – студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем;

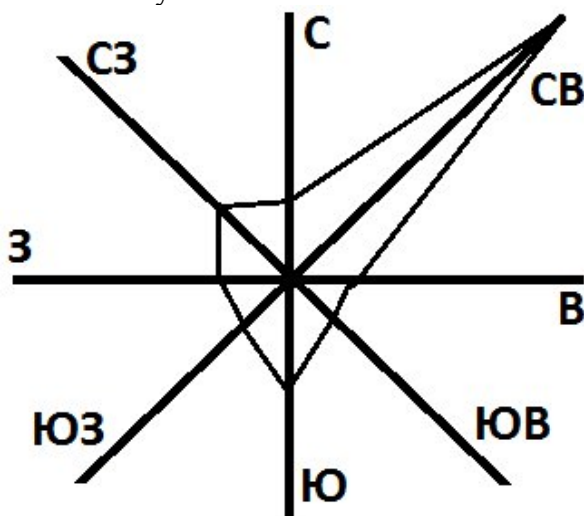
0 баллов – студент отказывается от ответа или демонстрирует незнание теоретических основ предмета, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем.

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь»

Примеры ситуационных задач

Задача 1

По представленной розе ветров дайте рекомендации по строительству аптеки в населённом пункте.



Эталон ответа:

Точка пересечения всех румбов в центре розы ветров – нулевая отметка. Процент ветров различных направлений за год (в процентах) откладывают на соответствующих румбах от нулевой отметки. Максимально удалённая точка от центра по любому из румбов говорит о преобладании ветров данного направления. В представленном примере в населённом пункте преобладает ветер северо-восточного направления, который дует с северо-востока на юго-запад. В связи с этим, чтобы минимизировать попадание загрязняющих выбросов на больницу, ее нужно строить на северо-востоке.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

5 баллов – задача решена правильно и оформлена согласно предложенного алгоритма. Даны исчерпывающие ответы на все вопросы задачи.

4 балла – задача решена правильно, но содержит незначительные ошибки в оценке показателей (не более 30%) и оформлении. Ответы на все вопросы неполные.

3 балла – задача решена правильно, но содержит ошибки в оценке показателей (не более 50%) и оформлении. Даны ответы не на все вопросы задачи.

0 баллов – задача решена неправильно. Содержит ошибки в оценке показателей (более 50%). Даны неверные ответы на вопросы задачи.

Примеры лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Гигиеническая оценка искусственного освещения аптечных помещений.

Лабораторная работа № 2. Гигиеническая оценка химического состава воздуха и вентиляции аптечных помещений.

Лабораторная работа № 3. Определение качества воды на предмет ее соответствия СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Критерии оценки при выполнении лабораторной работы:

5 баллов – лабораторная работа выполнена с соблюдением правил техники безопасности; протокол лабораторной работы оформлен во время занятия, содержит подробное описание всех этапов лабораторной работы. Дано правильное развернутое санитарно-гигиеническое заключение, подтвержденное подписью преподавателя.

4 балла – лабораторная работа выполнена с соблюдением правил техники безопасности; протокол лабораторной работы оформлен во время занятия; этапы лабораторной работы описаны недостаточно подробно. Санитарно-гигиеническое заключение, подтвержденное подписью преподавателя, содержит незначительные ошибки.

3 балла – лабораторная работа выполнена с небольшими нарушениями правил техники безопасности; протокол лабораторной работы оформлен во время занятия, но в нем отсутствует описание некоторых этапов лабораторной работы. Санитарно-гигиеническое заключение, подтвержденное подписью преподавателя, содержит не грубые ошибки.

0 баллов – лабораторная работа выполнена с серьезными нарушениями техники безопасности, протокол лабораторной работы не оформлен во время занятия или содержит грубые ошибки в оформлении и заключении.

Примеры тематических рефератов

1. Гигиенические требования к планировке и благоустройству аптек.
2. Гигиенические требования к охране труда и технике безопасности в аптечном производстве.

Критерии оценки реферата:

5 баллов – выполнены все требования к содержанию и оформлению реферата;

4 балла – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты (имеются неточности в изложении материала; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении);

3 балла – имеются существенные отступления от требований к реферированию (тема раскрыта лишь частично; отсутствует логическая последовательность в суждениях; допущены ошибки в оформлении реферата);

0 баллов – требования к реферату не выполнены: тема не раскрыта, правила оформления не соблюдены.

Перечень практических навыков

1. Определите и дайте гигиеническую оценку температуры, относительной влажности, скорость движения и барометрического давление воздуха учебной комнаты.
2. Определите и дайте гигиеническую оценку перепаду температур по вертикали и горизонтали в учебной комнате.
3. Определите и дайте гигиеническую оценку охлаждающей способности воздуха учебной комнаты.
4. Определите и дайте гигиеническую оценку ЭЭТ учебной комнаты.
5. Определите и дайте гигиеническую оценку светового коэффициента учебной комнаты.
6. Определите и дайте гигиеническую оценку коэффициента глубины заложения учебной комнаты.
7. Определите и дайте гигиеническую оценку КЕО учебной комнаты.

8. Рассчитайте необходимое количество ламп, необходимое для создания достаточного уровня искусственной освещенности учебной комнаты.

9. Определите и дайте гигиеническую оценку искусственной освещенности учебной комнаты при помощи люксметра.

10. Определите и дайте гигиеническую оценку искусственной освещенности учебной комнаты расчетным методом.

11. Проведите количественное определение хлоридов в воде и дайте гигиеническую оценку результата исследования.

12. Проведите определение сульфатов в воде полуколичественным методом и дайте гигиеническую оценку результата исследования.

13. Проведите определение общей жесткости воды и дайте гигиеническую оценку результата исследования.

14. Проведите качественное и количественное определение запаха воды и дайте гигиеническую оценку результата исследования.

15. Проведите качественное и количественное определение цветности воды и дайте гигиеническую оценку результата исследования.

16. Проведите определение прозрачности воды и дайте гигиеническую оценку результата исследования.

17. Проведите определение временной жесткости воды и дайте гигиеническую оценку результата исследования.

Критерии оценки практических навыков:

5 баллов – студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат.

4 балла – студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов.

3 балла – студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов.

0 баллов - студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат.

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть»

Примеры ситуационных задач

Задача 1.

Дайте гигиеническую оценку условий труда асептической аптеки, если расчетная температура воздуха в помещении составляет 17⁰С, кратность воздухообмена по притоку - 4, по вытяжке - 2, освещенность искусственная на рабочем месте – 500 люкс.

В случае необходимости дайте рекомендации по нормализации условий труда.

Эталон ответа:

Для решения задачи необходимо использовать нормативный документ – Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 декабря 2020 г. №44 «Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг».

Показатель	Фактическое значение	Норма согласно Постановлению №44	Оценка
------------	----------------------	----------------------------------	--------

Расчетная температура	17°C	не ниже 18°C	ниже нормы
Кратность воздухообмена по притоку	4	4	соответствует норме
Кратность воздухообмена по вытяжке	2	2	соответствует норме
Искусственная освещенность	400 лк	500 лк	ниже нормы

1. Условия труда в асептической не соответствуют гигиеническим нормам.
2. Для нормализации температурного режима необходимо повысить параметры отопления, или добавить секции на батареи. Для нормализации уровня искусственной освещенности необходимо использовать дополнительные светильники или увеличить мощность ламп, используемых для освещения помещения.

Задача 2.

Лабораторией произведен анализ воды из водопроводных кранов аптеки, расположенной в I климатическом районе.

Результаты анализа:

Запах – 2 балла

Привкус – 1 балл

Цветность - 40°

Мутность – 2 мг/л

Сухой остаток – 1000 мг/л

Сульфаты – 300 мг/л

Хлориды – 300 мг/л

Общая жесткость – 7 мг-экв/л

pH – 8,0

Фтор – 1,3 мг/л

Железо – 4,0 мг/л

Медь – 0,01 мг/л

Цинк – 0,02 мг/л

Мышьяк – 0,001 мг/л

Свинец – не обнаружен

Нитраты – 5 мг/л

Микробное число - 80

Остальные показатели в норме

1. Определите соответствие качества воды требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

2. Оцените возможность дальнейшего использования воды для изготовления лекарственных препаратов.

Эталон ответа:

Показатель	Значение	Норма	Оценка
Запах	2 балла	не более 2 баллов	соответствует
Привкус	1 балл	не более 2 баллов	соответствует
Цветность	10°	не более 20°(35°)	соответствует
Мутность	2 мг/л	не более 1,5 (2) мг/л	не соответствует

Сухой остаток	1000 мг/л	не более 1000 (1500) мг/л	соответствует
Сульфаты	300 мг/л	не более 500 мг/л	соответствует
Хлориды	300 мг/л	не более 350 мг/л	соответствует
Общая жесткость	7 мг-экв/л	7 (10) мг-экв/л	соответствует
рН	8,0	в пределах 6-9	соответствует
Фтор	1,3 мг/л	в зависимости от климат. района: I-II – не более 1,5 мг/л III – не более 1,2 мг/л	соответствует
Железо	4 мг/л	не более 0,3(1,0) мг/л	не соответствует
Медь	0,01 мг/л	не более 1,0 мг/л	соответствует
Цинк	0,02 мг/л	не более 5,0 мг/л	соответствует
Мышьяк	0,001 мг/л	не более 0,05 мг/л	соответствует
Свинец	не обнаружен	не более 0,03 мг/л	соответствует
Нитраты	5 мг/л	не более 45 мг/л	соответствует
Микробное число	80	не более 50	не соответствует

1. Качество воды не соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по следующим показателям: мутность, железо, микробное число.

2. Следовательно, вода непригодна для использования.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

5 баллов – задача решена правильно и оформлена согласно предложенного алгоритма. Даны исчерпывающие ответы на все вопросы задачи.

4 балла – задача решена правильно, но содержит незначительные ошибки в оценке показателей (не более 30%) и оформлении. Ответы на все вопросы неполные.

3 балла – задача решена правильно, но содержит ошибки в оценке показателей (не более 50%) и оформлении. Даны ответы не на все вопросы задачи.

0 баллов – задача решена неправильно. Содержит ошибки в оценке показателей (более 50%). Даны неверные ответы на вопросы задачи.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины студенты сдают зачет в 4 семестре. На кафедре реализуется балльно-накопительная система, согласно которой студенты, чей индивидуальный рейтинг (за весь период освоения дисциплины) составил 71% и более (при условии, что он был набран к моменту начала сессии, а не в ее период), могут быть освобождены от сдачи зачета с выставлением в зачетную книжку оценки «Зачтено», при условии получения допуска по предмету (отработки всех пропущенных занятий и лекций).

Студенты, чей индивидуальный рейтинг составил менее 71% от максимального возможного сдают зачет в тестовой форме в компьютерном классе.

Примеры заданий в тестовой форме ОПК-3

1. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ САНИТАРНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗ- НЕНИЯ ВОЗДУХ АПТЕК

- 1) диоксид углерода
- 2) аммиак
- 3) фенол
- 4) окисляемость воздуха

2. МИКРОКЛИМАТ АПТЕЧНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ХАРАКТЕРИЗУЮТ

- 1) температура воздуха
- 2) барометрическое давление
- 3) влажность воздуха
- 4) скорость движения воздуха
- 5) температура ограждающих поверхностей
- 6) химический состав воздуха

3. ФИБРОГЕННОСТЬ ПЫЛИ ЗАВИСИТ В ОСНОВНОМ

- 1) от дисперсности пылевых частиц
- 2) от электростатичности частиц
- 3) от концентрации пыли в рабочей зоне
- 4) от химических свойств пыли

Эталоны ответов: 1 – 1; 2 – 1,3,4; 3 - 1, 3

Критерии оценки экзаменационного тестирования:

Студентом даны правильные ответы на задания в тестовой форме (из 30 тестовых заданий, представленных в случайном порядке компьютером)

- менее 71% – не зачтено;
- 71% и выше - зачтено

Фонд оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины для каждой формируемой компетенции создается в соответствии с образцом, приведенным в Приложении № 1.

IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Основная литература:

1. Минх, А.А. Методы гигиенических исследований: учебник /А.А. Минх. - 4-е изд., стер., испр. и доп. – Москва: Альянс, 2016. – 584 с. – Текст: непосредственный.

2. Общая гигиена: учебник / А.М. Большаков. 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2016. – 425 с. - Текст: непосредственный.

Электронный ресурс:

1. Общая гигиена. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Кича Д.И., Дрожжина Н.А., Фомина А.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – URL: <http://client.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434307.html> (дата обращения 25.04.2024). – Текст: электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Гигиена: В 2-х т.: учебник / ред. Ю. П. Пивоваров. – Москва: «Академия», 2013. – Т. 1. – 2013. – 320 с.; Т. 2. – 2013. – 351 с. - Текст: непосредственный.

2. Общая гигиена, социально-гигиенический мониторинг: руководство к практическим занятиям. Раздел «Общая гигиена»: учеб. пособие / П.И. Мельниченко [и др.]. – Москва: Практическая медицина, 2014. – 330 с. - Текст: непосредственный.

Электронный ресурс:

1. Общая гигиена : учебник / А. М. Большаков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – URL: <http://client.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436875.html> (дата обращения 25.04.2024). – Текст: электронный.

2. Общая гигиена. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Кича Д.И., Дрожжина Н.А., Фомина А.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - URL: <http://client.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434307.html> (дата обращения 25.04.2024). – Текст: электронный.

3. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/sanitary_rules/polnye-teksty-dokumentov.php (дата обращения 25.04.2024). – Текст: электронный.

2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

- 1) Лекционный материал.
- 2) Перечень заданий в тестовой форме для оценки исходного уровня знаний для каждого занятия (в электронной форме).
- 3) Перечень заданий в тестовой форме для рубежных контролей (в электронной форме).
- 4) Перечень задач для рубежных контролей (в электронной форме).
- 5) Перечень практических навыков для рубежных контролей (в электронной форме).

3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений <http://www.informuo.ru>

Информационно-поисковая база Medline <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова <http://www.emll.ru/newlib/>

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации <https://www.minzdrav.gov.ru>

Российское образование. Федеральный образовательный портал. <http://www.edu.ru>

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2016:

- Access 2016;
- Excel 2016;
- Outlook 2016 ;
- PowerPoint 2016;

- Word 2016;
- Publisher 2016;
- OneNote 2016.
- 2. ABBYY FineReader 11.0
- 3. Карельская Медицинская информационная система К-МИС
- 4 Программное обеспечение для тестирования обучающихся SunRAV

TestOfficePro

- 5. Программное обеспечение «Среда электронного обучения 3KL»
- 6. Компьютерная программа для статистической обработки данных SPSS
- 7. Экспертная система обнаружения текстовых заимствований на базе искусственного интеллекта «Рукоконтекст»

8. Справочно-правовая система Консультант Плюс

4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

- 1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
- 2. Справочно-информационная система MedBaseGeotar (mbasegeotar.ru)
- 3. Электронная библиотечная система «elibrary» (<https://www.elibrary.ru/>)

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Представлены в ЭИОС <https://eos.tvgm.ru/course/view.php?id=237>

V. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Представлены в приложении № 2.

VI. Научно-исследовательская работа студента

Научно-исследовательская работа студентов заключается в изучении специальной литературы о достижениях современных отечественных и зарубежных исследователей в области гигиены и экологии; осуществлении сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме; проведении научных исследований, направленных на исследование и гигиеническую оценку окружающей среды, проблемах рационального питания, здорового образа жизни, экологии и другие актуальные проблемы с последующим составлением отчета по теме или ее разделу; подготовка и выступление с докладом на конференции; подготовка к публикации статьи, тезисов в рамках работы студенческого научного общества.

VII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

Представлены в Приложении № 3

Приложение № 1

**Фонды оценочных средств
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Шифр, наименование компетенции

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках систе-

мы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств
ИД ОПК-3-3. Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности

ИД ОПК-3-4. Определяет и интерпретирует основные экологические показатели состояния производственной среды при производстве лекарственных средств

Задания комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора
из предложенных

Выберите один правильный ответ.

Задание 1

Норма содержания хлоридов в воде нецентрализованной системы водоснабжения согласно актуальному нормативному документу (мг/дм³)

- 1) не менее 350
- 2) не более 350
- 3) не менее 500
- 4) не более 500
- 5) не более 250

Ответ: не более 350

Обоснование: согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" норма содержания хлоридов в воде нецентрализованной системы водоснабжения не более 350 мг/дм³

Задание 2

Норма содержания сульфатов в воде нецентрализованной системы водоснабжения согласно актуальному нормативному документу (мг/дм³)

- 1) не менее 450
- 2) не более 350
- 3) не менее 500
- 4) не более 500
- 5) не более 250

Ответ: не более 500

Обоснование: согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" норма содержания хлоридов в воде нецентрализованной системы водоснабжения не более 500 мг/дм³

Задание 3

Прибор для измерения естественной освещенности

- 1) люксметр
- 2) бутирометр
- 3) анемометр
- 4) лактоденсиметр

Ответ: люксметр

Обоснование: люксметр — переносной прибор для измерения освещённости, один из видов фотометров. Бутирометр — прибор для определения содержания массовой доли жира в молоке. Анемометр — прибор для измерения скорости движения воздуха. Лактоденсиметр — прибор для измерения плотности молока.

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 1

Прочитайте текст и установите соответствие

Укажите химический состав атмосферного воздуха и процентное отношение его основных компонентов.

К каждой позиции, данной в левом столбце, дайте соответствующую позицию из правого столбца:

Основные компоненты воздуха		Содержание (%)	
а	Азот	1	1%
б	Кислород	2	0,03%
в	Углекислый газ (в городе)	3	0,04%
г	Углекислый газ (в сельской местности)	4	21%
д	Инертные газы	5	78%

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

а	б	в	г	д
5	4	3	2	1

Задание 2

Прочитайте текст и установите соответствие

Укажите прибор, используемый для оценки соответствующего физического фактора воздуха.

К каждой позиции, данной в левом столбце, дайте соответствующую позицию из правого столбца:

Основные компоненты воздуха		Содержание (%)	
а	Температура воздуха	1	кататермометр
б	Относительная влажность воздуха	2	анемометр
в	Атмосферное давление	3	барометр
г	Скорость движения воздуха	4	гигрометр
д	Охлаждающая способность воздуха	5	термометр

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

а	б	в	г	д
5	4	3	2	1

Задание 3

Прочитайте текст и установите соответствие

Дайте интерпретацию соответствия результатов определения запаха воды шкале баллов при органолептическом исследовании.

К каждой позиции, данной в левом столбце, дайте соответствующую позицию из правого столбца:

Варианты запаха воды		Интерпретация результатов	
а	Запах не ощущается экспертом и потребителем	1	2 балла
б	Запах не ощущается потребителем, но обнаруживается экспертом при лабораторном исследовании	2	0 баллов
в	Запах замечается потребителем, если привлечь его внимание	3	1 балл
г	Запах легко определяется потребителем и вызывает неодобрительный отзыв о воде	4	4 балла
д	Запах обращает на себя внимание потребителя и заставляет воздержаться от питья воды	5	3 балла

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

а	б	в	г	д
2	3	1	5	4

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 1

Прочитайте текст и установите последовательность

Этапы гиперхлорирования

1.	расчет количества хлорной извести для обеззараживания необходимого объема воды
2.	выбор дозы активного хлора с последующим перерасчетом на хлорную известь
3.	хлорирование
4.	приготовление 1% водного раствора хлорной извести
5.	дехлорирование

Запишите соответствующую последовательность цифр, определяющих порядок их появления слева направо

2	1	4	3	5
---	---	---	---	---

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность

Порядок работы с кататермометром для определения охлаждающей способности воздуха

1.	кататермометр вытирают насухо и вешают на штатив в том месте, где производят измерение
2.	кататермометр опускают в горячую воду (около 80 °С) и нагревают до тех пор, пока спирт не поднимется до середины верхнего расширения капилляра
3.	вычисление искомой величины охлаждения кататермометра производят по формуле
4.	с помощью секундомера трижды определяют время за которое столбик спирта опустится с 38 до 35 °С с последующим вычислением среднего значения этого времени

Запишите соответствующую последовательность цифр, определяющих порядок их появления слева направо

2	1	4	3
---	---	---	---

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность

Этапы выбора оптимальной дозы коагулянта для очистки одной тонны воды

1.	Перерасчет необходимого количества коагулянта на 1 тонну воды
2.	Расчет необходимого количества коагулянта на 1 литр воды
3.	Определение устранимой жесткости воды
4.	Проведение пробной коагуляции

Запишите соответствующую последовательность цифр, определяющих порядок их появления слева направо

3	4	2	1
---	---	---	---

Задания открытой формы

Дополните.

1. Постоянный и сильный шум на рабочем месте приводит к развитию_____.
2. С избыточным поступлением в организм человека нитратов и нитритов связано возникновение заболевания _____.
3. Величина коэффициента отражения зависит от _____.

Контрольные вопросы и задания

1. С помощью каких приборов можно определить относительную влажность воздуха?
2. Назовите основные гигиенические требования к планировке аптеки.
3. Назовите достоинства и недостатки метода кататермометрии.

Практико-ориентированные задания

Задание 1

1. Оцените возможность использования воды из местного источника водоснабжения в качестве питьевой.
2. Назовите нормативный документ, регулирующий качество воды нецентрализованной системы водоснабжения

При лабораторном исследовании воды трубчатого колодца населенного пункта N. (4 климатический пояс) были получены следующие результаты:

Общая минерализация (сухой остаток), 1600 мг/дм³

Сульфаты (SO₄²⁻), 550 мг/дм³

Фтор, 0,6 мг/дм³

Общее микробное число (ОМЧ) (37 ±1,0) °C, 100 КОЕ/см³

Эталон ответа:

1. Исследуемая вода не может быть использована в качестве питьевой, в связи с несоответствием ее качества нормативному документу (превышение уровня общей минерализации и сульфатов)
2. Нормативный документ СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" ", раздел III. Нормативы качества и безопасности воды. Гигиенические требо-

вания к качеству питьевой воды нецентрализованной системы водоснабжения

Задание 2

1. Определите ЭЭТ при помощи номограммы.
2. Дайте оценку микроклимата процедурной.

При изучении микроклимата процедурной гастроэнтерологического отделения были получены следующие результаты:

- 1) температура воздуха по сухому термометру психрометра 25°C;
- 2) температура воздуха по влажному термометру психрометра 21°C;
- 3) скорость движения воздуха 0.5 м/сек.

Эталон ответа:

1. ЭЭТ находится в зоне комфорта, но за пределами линии комфорта.
2. Микроклимат процедурной гастроэнтерологического отделения благоприятный (допустимый).

Задание 3

1. Рассчитайте: световой коэффициент (СК), и коэффициент естественной освещенности.
2. Оцените естественное освещение больничной палаты для взрослых по этим показателям.

Естественное освещение больничной палаты для взрослых осуществляется через два окна. Площадь одного окна - 3.0 м² с площадью остекления - 2.8 м². Высота окна – 2.0 м. Площадь больничной палаты - 25 м² (длина - 5 м, глубина – 5м). Внутренняя горизонтальная освещенность естественным светом – 50 лк. Наружная горизонтальная освещенность естественным светом - 12 000 лк.

Эталон ответа:

1. Световой коэффициент составляет 1:4,5; Коэффициент естественной освещенности составляет 0,42% (КЕО ниже допустимой нормы).
2. Естественное освещение больничной палаты для взрослых не соответствует СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Ситуационные (или Расчетные) задачи

Задача 1

В классе площадью 36 м² с высотой потолка 2,5 м находятся 10 учеников. В классе имеется одно окно. Проветривание класса осуществляется через форточку размером 40 см х 60 см каждый час в течение 10 минут во время перемены. Скорость движения воздуха в вентиляционном отверстии – 0,5 м/с.

Концентрация CO₂ в классе 0,12%.

Задание

1. Оцените эффективность вентиляции по кратности воздухообмена.
2. Оцените эффективности вентиляции по содержанию углекислого газа в помещении.
3. Дайте заключение об эффективности вентиляции учебного класса и рекомендации по ее улучшению в случае необходимости.

Эталон ответа

I. Оценка эффективности вентиляции по кратности воздухообмена

1. Объем воздуха, поступающего в помещение

$$V_{\text{возд}} = S \cdot v \cdot t = 0,4 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 600 = 72 \text{ м}^3$$

2. Фактическая кратность воздухообмена

$$K_{\text{ф}} = V_{\text{возд}} / V_{\text{пом}}$$

$$V_{\text{пом}} = L \cdot B \cdot H = 36 \cdot 2,5 = 90 \text{ м}^3$$

$$K_{\text{ф}} = 72/90 = 0,8.$$

3. Необходимый объем вентиляции

$$V_{\text{вент}} = 22,6 \cdot n / \text{ПДК CO}_2 \cdot [\text{CO}_2]_{\text{атм}}$$

$$V_{\text{вент}} = 22,6 \cdot 10 / 1 - 0,4 = 226/0,6 = 376,7 \text{ м}^3$$

4. Необходимая кратность воздухообмена

$$K_{\text{н}} = V_{\text{вент}} / V_{\text{пом}}$$

$$K_{\text{н}} = 376,7/90 = 4,2$$

$K_{\text{ф}} < K_{\text{н}}$ (0,8 < 4,2) — вентиляция неэффективна

II. Оценка эффективности вентиляции по содержанию углекислого газа в помещении

ПДК CO₂ для воздуха жилых и общественных помещений – 0,1%.

Концентрация CO₂ в классе 0,12%.

$[\text{CO}_2]$ в классе > ПДК CO₂ — вентиляция неэффективна.

III. Заключение: вентиляция класса неэффективна.

Рекомендации: увеличить продолжительность проветривания.

Задача 2

В ходе комплексной проверки районной больницы города N. в январе 2023 г. были получены следующие результаты.

Исследование микроклимата больничной палаты для взрослых показало:

- 1) средняя температура воздуха в помещении – 17°C ;
- 2) температура воздуха по сухому термометру психрометра в центре кабинета на высоте 1 м от пола – 18°C ;
- 3) температура воздуха по влажному термометру психрометра в центре кабинета на высоте 1 м от пола – 11°C ;
- 4) перепад температуры воздуха по вертикали – 4°C ;
- 5) перепад температуры воздуха по горизонтали – 3°C ;
- 6) относительная влажность воздуха – 41%;
- 7) скорость движения воздуха – 0,4 м/сек;

Также в ходе проверки было установлено, что естественное освещение больничной палаты осуществляется через одно окно, площадью $3,3 \text{ м}^2$, с площадью остекления – $2,8 \text{ м}^2$. Высота окна – 2,0 м. Расстояние от пола до верхнего края окна – 2,85 м. Площадь палаты – 15 м^2 (ширина – 3 м, глубина – 5 м). Внутренняя горизонтальная естественная освещенность – 60 люкс. Наружная единовременная горизонтальная естественная освещенность – 15 000 люкс. Угол падения света – 42° , угол отверстия – 4° .

Измерение показателей достаточности искусственного освещения палаты:

- 1) уровень искусственной освещенности (для освещения использовались люминесцентные лампы) – 120 люкс;
- 2) коэффициент неравномерности для всего помещения в целом – 1:1.

Задание

1. Укажите нормативный документ, раздел и категорию помещения необходимые для оценки микроклимата, естественного и искусственного освещения больничной палаты для взрослых.

2. Дайте гигиеническую оценку микроклимата, включая определение ЭЭТ, естественного и искусственного освещения с расчетом показателей, необходимых для оценки естественного освещения (световой коэффициент, коэффициент естественной освещенности и коэффициент заглубления).

3. Дайте практические рекомендации по нормализации микроклимата, естественного и искусственного освещения палаты для взрослых с учетом конкретных условий задачи в случае необходимости

Эталон ответа

Категория помещений – больничная палата для взрослых

Расчет:

$$СК = 2,8/15 = 1:5,4$$

$$КЗ = 5/2,85 = 1,75$$

$$КЕО = 60 \times 100 / 15000 = 0,4\%$$

Показатель	Значение	Норма	Оценка
Микроклимат			
Температура средняя	17°C	20-26°C	Ниже нормы
Перепад температуры по вертикали	4°C	Не более 2-3°C	Выше нормы
Перепад температуры по горизонтали	3°C	Не более 2-3°C	Соответствует норме
Относительная влажность	41 %	Не более 60 %	Соответствует норме
Скорость движения воздуха	0, 4 м/сек	Не более 0,1-0,2 м/сек	Выше нормы
ЭЭТ	14,5 °C	17,2-21,7°C 18,1-18,9 °C	Ниже зоны комфорта (неблагоприятный, охлаждающий)
Естественное освещение			
Световой коэффициент (СК)	1:5	Не менее 1:5-1:6	Соответствует норме
Коэффициент заглубления (КЗ)	1,8	Не более 2,5	Соответствует норме
Коэффициент естественной освещенности (КЕО)	0,4%	Не менее 0,5%	Ниже нормы
Угол падения	42°	Не менее 27°	Соответствует норме
Угол отверстия	4°	Не менее 5°	Ниже нормы
Искусственное освещение			
Освещенность искусственная	120 лк	Не менее 100 лк	Соответствует норме
Яркость рабочей поверхности	-	-	-
Кн на рабочем месте	-	-	-
Кн для всего помещения в целом	1:1	Не менее 1:3	Соответствует норме

Заключение

1. Для оценки микроклимата, естественного и искусственного освещения больничной палаты для взрослых использовался СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов

среды обитания", раздел – «Организации, осуществляющие медицинскую деятельность», категория помещения – палаты для взрослых больных.

2. Микроклимат и естественное освещение палаты для взрослых не соответствуют, искусственное освещение соответствует нормативному документу п.1.

3. Рекомендации: для нормализации микроклимата (повышения температуры): рекомендуется повысить параметры системы отопления, для снижения скорости движения воздуха необходимо исключить сквозняки. Для нормализации естественного освещения: увеличения угла отверстия – необходимо спилить верхушки деревьев, препятствующие проникновению света внутрь палаты, увеличения КЕО – необходимо помыть оконные стекла или предотвратить их замерзание, препятствующие проникновению естественного света.

Задача 3

Для освещения больничной палаты для взрослых площадью 22 м² используются 5 ламп накаливания. Высота подвеса светильников – 1,8 м, мощность одной лампы - 150 Вт. Коэффициент неравномерности для всего помещения - 1: 2.

Задание

1. Рассчитайте:

1) искусственную освещенность;
2) необходимое количество ламп накаливания мощностью 150 Вт для обеспечения нормативного уровня искусственной освещенности больничной палаты для взрослых.

2. Оцените искусственное освещение больничной палаты для взрослых. В случае необходимости дайте практические рекомендации по его нормализации для данного конкретного случая.

Эталон ответа:

1) Расчет искусственной освещенности:

$$E_{\text{иск.}} = D \cdot e;$$

$$D = \frac{WN}{S_2} = \frac{1505}{22} = 34,1 \text{ (Вт/м}^2\text{)}$$

Величина e для ламп накаливания мощностью более 100 Вт составляет 2,5.

Таким образом, $E_{\text{иск.}} = 34 \times 2,5 = 85,25 \text{ (85,3) лк.}$

2) Расчет необходимого количества ламп накаливания мощностью 150 Вт для обеспечения нормативного уровня искусственной освещенности больничной палаты для взрослых (норма – не менее 50 люкс).

$$N_{\text{необх.}} = \frac{D_{\text{необх.}} \cdot S_2}{W},$$

$D_{\text{необх.}}$ – удельная мощность необходимая для создания нормативного уровня освещенности - находится на пересечении горизонтальных и вертикальных строк таблицы 2 с учетом конкретных условий (высота подвеса (1,8), площадь палаты (22 м²) и нормативный уровень освещенности для ламп накаливания для больничной палаты для взрослых) - (50лк)) = 13,5

S_2 – площадь помещения = 22 м²;

W – мощность одной лампы = 150 Вт;

Таким образом, $N_{\text{необх.}} = \frac{13,5 \cdot 22}{150} = 1,98$ лампы, следовательно, необходимо 2 лампы накаливания для создания нормативного уровня освещенности в больничной палате для взрослых.

Оформляем результаты исследования в виде таблицы

Показатели	Фактический результат	Норма согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"	Оценка результата (соответствует или не соответствует нормативному документу)
Освещенность искусственная	85 лк	Не менее 50 лк	Соответствует
Необходимое количество ламп	5	2	Соответствует
Коэффициент неравномерности для всего помещения	1:2	Не менее 1:3	Соответствует

Заключение: Искусственное освещение больничной палаты для взрослых соответствует СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Рекомендации по нормализации не требуются.

Справка

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины
Гигиена

(название дисциплины, модуля, практики)

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная комната №1	Письменный стол, учебные столы, стулья, доска, наборы учебных плакатов, телевизор
2.	Учебная комната №2	Письменный стол, учебные столы, стулья, доска, наборы учебных плакатов, телевизор
3.	Учебная комната №3	Письменный стол, учебные столы, стулья, доска, наборы учебных плакатов, телевизор

* Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

**Лист регистрации изменений и дополнений на _____ учебный год
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики)**

(название дисциплины, модуля, практики)

для обучающихся _____ курса,

специальность: _____
(название специальности)

форма обучения: очная/заочная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на

заседании кафедры « _____ » _____ 202__ г. (протокол № _____)

Зав. кафедрой _____ (ФИО)

подпись

Содержание изменений и дополнений

№ п/п	Раздел, пункт, номер страницы, абзац	Старый текст	Новый текст	Комментарий