



ДОБРОЕ УТРО!

ГБОУ ВПО НГМУ

кафедра гигиены и экологии

- **Направление подготовки - 060301 – «Фармация»**
- **Квалификация (степень) - дипломированный специалист**
- **Форма обучения – заочная**
- **Курс - 2**
- **Дисциплина ОПД.Ф.01 «Общая гигиена»**



Тема занятия

- **«Вода как фактор внешней среды, её гигиеническое, химическое, эпидемиологическое значение. Методы улучшения качества питьевой воды. Минеральная питьевая вода: классификация».**
- **«Санитарно-гигиенические требования к получению, транспортировке и хранению очищенной воды и воды для инъекций. Современные методы очистки при получении воды для инъекций. МЗ РФ Приказ от 21 октября 1997 г. № 309 «Об утверждении инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек)».**

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ:

- Навыки оценки санитарно-гигиенических требований к получению, транспортировке, хранению очищенной воды и воды для инъекций, применять современные методы очистки при получении воды для инъекций, а также умения анализировать функциональные и патологические нарушения в различных органах и системах человека на основе знаний анатомии, биохимии, физиологии и патофизиологии позволяют студентам научиться разрабатывать профилактические мероприятия. Это способствует формированию профилактической направленности выпускника и будущего специалиста и имеет большое значение в его трудовой деятельности.

Цель темы:

- изучение теоретических и практических основ и приобретение гигиенических знаний, умений и навыков по оценке влияния факторов окружающей среды на здоровье человека и населения.

Хронокарта

№ п/п	Этап практического занятия	Время
1.	Организационная часть.	10 мин.
1.1	Приветствие.	2 мин.
1.2	Регистрация присутствующих в журнале.	8 мин.
2.	Введение.	15 мин.
2.1	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана или вопросов практического занятия.	5 мин
2.2	Ответы на вопросы студентов, возникшие при подготовке к занятию.	5 мин.
2.3	Выдача методических указаний, инструкций, необходимых для проведения занятия.	5 мин.

3. Разбор теоретического материала

**50
мин.**

3.1. Входной контроль: коллективное письменное тестирование.

В учебный журнал выставляется оценка за входной контроль.

**10
мин.**

Обсуждение основных положений темы, необходимых для выполнения практической работы - устный разбор теоретического материала по вопросам темы:

- 1) Гигиеническое значение воды для человека и в его жизни.
- 2) Открытые и закрытые водоисточники.
- 3) Основные гигиенические показатели воды и их характеристика.
- 4) Жёсткость воды – понятие, заболевания.
- 5) Инфекционные заболевания, передающиеся через воду.
- 6) Минеральная вода: классификация.
- 7) Методы улучшения качества питьевой воды.
- 8) Зоны и пояса санитарной охраны водопроводов из различных водоисточников.
- 9) Гигиеническое нормирование качества воды и выбор водоисточника.
- 10) Очищенная, апиrogenная вода - понятие.
- 11) Санитарно-гигиенические требования к получению очищенной и апиrogenной воды в аптечных организациях и химико-фармацевтической промышленности.
- 12) Санитарно-гигиенические требования к транспортировке, хранению очищенной, апиrogenной воды в аптечных организациях и химико-фармацевтической промышленности.
- 13) Современные методы очистки при получении воды для инъекций.
- 14) МЗ РФ Приказ от 21 октября 1997 г. № 309 «Об утверждении инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек)) – общие положения.

4.	Проведение вводного инструктажа по технике безопасности, если в плане занятия предусмотрена работа с оборудованием.	2 мин.
5.	Практическая часть занятия проводится в соответствии с учебной деятельностью, прописанной для каждой темы в рабочей программе по дисциплине.	38 мин.
5.1	Самостоятельная практическая работа студентов - решение типовой ситуационной или другой задачи с обсуждением эталона ответа и решения.	23 мин.
5.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий.	10 мин.
5.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий с выставлением оценки в журнал.	5 мин.

6.	Заключительная часть.	20 мин.
6.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы.	5 мин.
6.2.	Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	5 мин.
6.3	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы.	5 мин.
6.4	Завершение занятия, оформление учебного журнала.	5 мин.

Тестовые задания для самоконтроля

1: Постоянство химического и бактериального состава воды характерно для источников:

- межпластовых
- искусственных
- поверхностных
- грунтовых

Тестовые задания для самоконтроля

2: Методы обеззараживания воды

- озонирование
- фторирование
- хлорирование
- коагуляция

Тестовые задания для самоконтроля

3: Установите соответствие

- L1: дезодорация воды
- L2: умягчение воды
- L3: опреснение воды
- R1: удаление из воды посторонних запахов и привкусов
- R2: полное или частичное удаление из воды катионов кальция и магния
- R3: диссимиляция воды в ионитовых установках, электрохимическим способом, методом вымораживания
- R4: освобождение природной воды от избыточного количества фтора

Тестовые задания для самоконтроля

4: Установите соответствие

- L1: вода для инъекций
- L2: очищенная вода
- R1: апиrogenная вода
- R2: дистиллированная вода
- R3: чистая вода

Тестовые задания для самоконтроля

5: Установите соответствие

- L1: стерильная вода
- L2: очищенная вода
- R1: получена аквадистилляцией
- R2: получена дистилляцией
- R3: получена кипячением

Тестовые задания для самоконтроля

- 6: Воду хранящуюся не более 3-х суток называют ...
- 7: Получение воды очищенной производится с помощью ...
- 8: Получение воды для инъекций производится с помощью ...

Тестовые задания для самоконтроля

- 9: Вода не содержащая «пирогенов» называется ...
- 10: Вещества биологической и не биологической природы, вызывающие развитие лихорадки называются...
- 11: Воду хранящуюся до одних суток называют водой для ...

Тестовые задания для самоконтроля

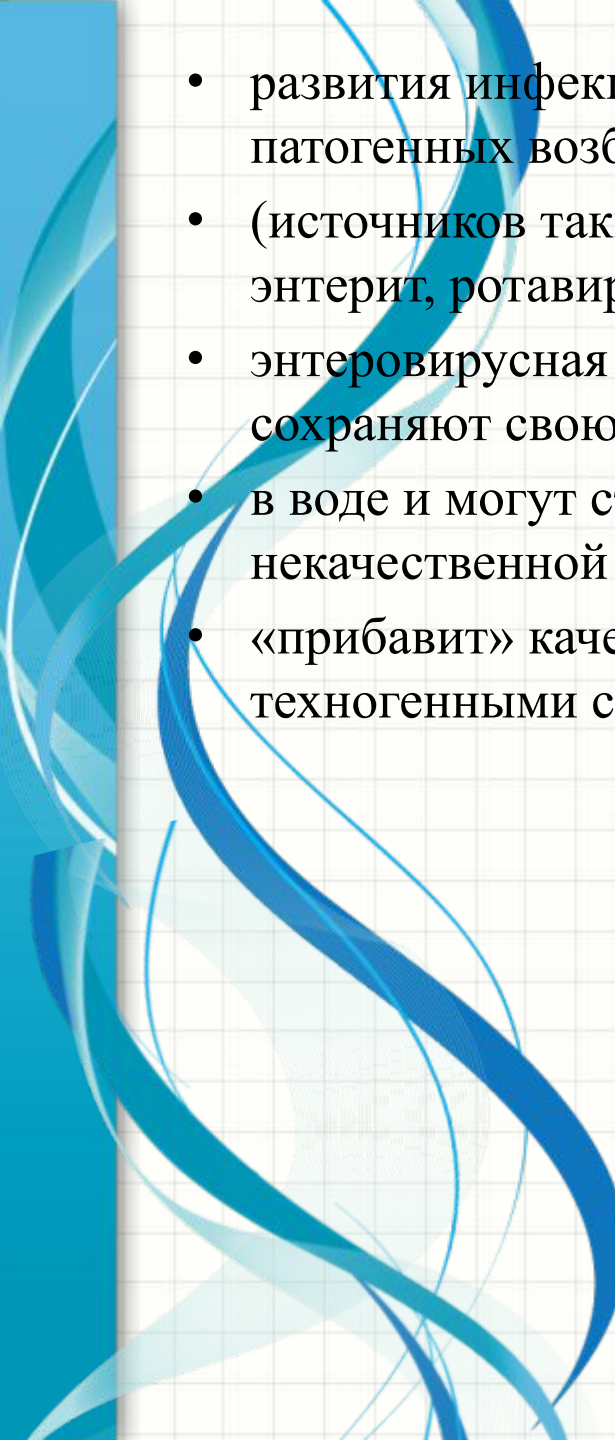
12: Установите соответствие

- L1: воду для инъекций хранят
- L2: очищенную воду хранят
- R1: при температуре от 5 °С до 10 °С или от 80 °С до 95 °С в закрытых емкостях
- R2: в закрытых емкостях
- R3: при температуре от 10 °С до 20 °С или от 90 °С до 120 °С в открытых емкостях

Гигиеническое значение воды для человека и в его жизни.

- Современные жители города ежедневно не задумываясь пользуются многими «дарами»
- цивилизации, одним из которых является доброкачественная вода. Вода, как воздух и пища,
- является тем элементом внешней среды, без которого невозможна жизнь. Человек без воды
- может прожить всего 5-6 дней. Это объясняется тем, что тело человека в среднем на 65 %
- состоит из воды.
- Без воды не происходит ни один биохимический, физиологический и физико-химический
- процесс обмена веществ и энергии, невозможны пищеварение, дыхание, и ряд других жизненно
- необходимых процессов. Физиологическая суточная потребность взрослого человека в воде

- ориентировочно составляет 1,5-3 л. С увеличением энергозатрат во время физических
- нагрузок повышается и потребность человека в воде. Человек остро реагирует на ограничение
- или полное прекращение поступления воды в организм.
Обезвоживание – чрезвычайно опасное
- состояние, при котором нарушается большинство физиологических функций организма. Потери
- воды, равные 10% массы тела, сопровождаются значительным нарушением функций организма:
- повышается температура тела, ухудшаются зрение и слух, кровообращение, возникает
- головокружение, коллапс. Потеря воды на уровне 15-20% массы тела смертельна для человека.
- Изложенное выше убедительно свидетельствует о том, что вода является одним из самых ценных
- даров природы.
- В то же время в случае употребления некачественной воды создается реальная опасность

- 
- развития инфекционных и неинфекционных заболеваний. Ряд патогенных возбудителей
 - (источников таких инфекционных заболеваний как - дизентерия, энтерит, ротавирусная и
 - энтеровирусная инфекции, гепатит А, холера и др.) прекрасно сохраняют свою жизнедеятельность
 - в воде и могут стать причиной заболеваний при употреблении некачественной воды. Не
 - «прибавит» качества воде и загрязнение ее хозяйственно-бытовыми и техногенными стоками.

Открытые и закрытые водоисточники.

- Для получения воды пользуются открытыми или закрытыми водоисточниками. К первым относятся реки, озёра, пруды; ко вторым - родники и разного типа колодцы, питающиеся водой из водоносных слоев почвы.

• ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

- Качество питьевой воды в коммунальных водопроводах в соответствии с государственными стандартами контролируется достаточно строго с целью предупреждения возникновения и развития среди населения заболеваний инфекционной и неинфекционной природы. ГОСТ 2874-82 предусматривает оценку качества питьевой воды по трем группам нормативов, охватывающим органолептические свойства воды (органолептические показатели), безвредность химического состава (санитарно-токсикологические показатели) и эпидемиологическую безопасность воды (бактериологические показатели).
Органолептические показатели питьевой воды включают нормативы для веществ, как присутствовавших в природных водах, так и добавляемых реагентов в процессе водоподготовки. Концентрации этих веществ не должны превышать следующих установленных норм, мг/л:

- Хлориды (СГ) - 350
- Сульфаты (S042") - 500
- Железо <Fe²⁺, Fe³⁺> - 0,3
- Марганец <Mn²⁺> - 0,1
- Медь <Cu²⁺> - 1,0
- Остаточный алюминий <Al³⁺> - 0,5
- Полифосфаты остаточные - 3,5
- Сухой остаток - 1000
- Общая жесткость, мг-экв/л - 7
- Водородный показатель (рН) 6,0 - 9,0.
- В отдельных случаях допускается использование воды с сухим остатком до 1500 мг/л и жесткостью до 10 мг-экв/л. Органолептические свойства воды оцениваются по следующим показателям (не более):
- Запах при 20°С и при нагревании до 60°С, балл - 2 (по 5-бальной шкале).
- Вкус и привкус при 20°С, балл - 2 (по 5-бальной шкале).
- Цветность, градус - 20 (по 70°-й шкале).
- Цветность воды по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы - 35° (по 70°-й шкале).
- Мутность по стандартной шкале, мг/л - 1,5 (в паводковый период - до 2 мг/л).

Жёсткость воды

Жесткостью называют свойство воды, обусловленное наличием в ней растворимых солей кальция и магния.

Жесткость воды - это один из основных критериев качества воды

Понятие жесткости воды принято связывать с катионами кальция (Ca^{2+}) и в меньшей степени магния (Mg^{2+}). В действительности, все двухвалентные катионы в той или иной степени влияют на жесткость. Они взаимодействуют с анионами, образуя соединения (соли жесткости) способные выпадать в осадок. Одновалентные катионы (например, натрий Na^{+}) таким свойством не обладают. На практике стронций, железо и марганец оказывают на жесткость столь небольшое влияние, что ими, как правило, пренебрегают. Алюминий (Al^{3+}) и трехвалентное железо (Fe^{3+}) также влияют на жесткость, но при уровнях pH, встречающихся в природных водах, их растворимость и, соответственно, "вклад" в жесткость ничтожно малы. Аналогично, не учитывается и незначительное влияние бария (Ba^{2+}).

Виды жесткости.

Различают следующие виды жесткости.

Общая жесткость. Определяется суммарной концентрацией ионов кальция и магния. Представляет собой сумму карбонатной (временной) и некарбонатной (постоянной) жесткости.

Карбонатная жесткость. Обусловлена наличием в воде гидрокарбонатов и карбонатов (при $\text{pH} > 8.3$) кальция и магния. Данный тип жесткости почти полностью устраняется при кипячении воды и поэтому называется временной жесткостью. При нагреве воды гидрокарбонаты распадаются с образованием угольной кислоты и выпадением в осадок карбоната кальция и гидроксида магния.

Некарбонатная жесткость. Обусловлена присутствием кальциевых и магниевых солей сильных кислот (серной, азотной, соляной) и при кипячении не устраняется (постоянная жесткость).

Заболелания, передаваемые через воду, весьма многочисленны. Все их можно разделить на несколько основных групп. В первую очередь это кишечные инфекции бактериальной природы, к которым относятся холера, брюшной тиф, паратифы А и Б, дизентерия, различные энтериты и энтероколиты. Для возникновения этих заболеваний благоприятны неорганизованное водопотребление, недостаточное количество воды, соответствующие природные условия для распространения и выживания в объектах окружающей среды инфекционного начала, технические нарушения на водозаборных, водоочистных сооружениях и водопроводах, несоблюдение элементарных норм личной гигиены. Развитие эпидемий кишечных заболеваний водного происхождения имеет определенные особенности. Вспышки таких инфекций начинаются внезапно, практически одновременно заболевает множество людей, бравших воду из одного зараженного источника. После проведения противоэпидемических мероприятий, направленных на исключение водопользования из зараженного источника, дезинфекции, водоохраных мер, а также лечения больных и ограничения их контактов число заболевших быстро снижается. Однако еще некоторое время заболеваемость остается на относительно невысоком уровне из-за контактного бытового заражения. Самым опасным кишечным заболеванием водного происхождения традиционно считается холера. Это заболевание охватывает огромные пространства, поражая население целых стран и материков.

Минеральная вода: классификация.

— воды, содержащие в своем составе растворённые соли, микроэлементы, а также некоторые биологически активные компоненты.

пресные (минерализация до 1 г на дм^3 включительно);

слабоминерализованные (минерализация более 1 до 2 г на дм^3 включительно);

маломинерализованные (минерализация более 2 до 5 г на дм^3 включительно);

среднеминерализованные (более 5 до 10 г на дм^3 включительно);

высокоминерализованные (более 10 до 15 г на дм^3 включительно).

В зависимости от назначения питьевые минеральные воды классифицируют на:[3]:

столовые — минеральные воды с минерализацией менее 1 дм^3 и с содержанием биологически активных компонентов[2] менее установленной концентрации[4]; столовые воды пригодны для ежедневного применения здоровыми людьми без ограничений;

Минеральная вода: классификация.

лечебно-столовые — минеральные воды с минерализацией более 1 и до 10 дм³ включительно при концентрации биологически активных компонентов менее установленных норм или минеральные воды с минерализацией менее 1 дм³, но при превышении некоторыми биологически активными компонентами установленных норм; лечебно-столовые воды допускаются для столового потребления здоровыми людьми без ограничений непродолжительный период или нерегулярно; лечебно-столовые воды могут применяться для профилактики и лечения определённых заболеваний (список показаний см.);

лечебные — минеральные воды с минерализацией более 10 дм³ или с меньшей минерализацией, но при превышении концентрации некоторых биологически активных компонентов установленных норм; лечебные минеральные воды назначаются для лечебно-профилактического приёма при ряде заболеваний и не рекомендованы для обычного столового питья.

Минеральная вода: классификация.

По химическому составу различается шесть классов минеральных вод: гидрокарбонатные, хлоридные, сульфатные, смешанные, биологически активные и газированные. Есть и другая трактовка этой классификации — по ионному составу:

- гидрокарбонатные(щелочные) — предназначены для тех, кто занимается спортом (оказывают благоприятное влияние при усиленной мышечной работе, восстанавливая резервную щелочность крови, а также при диабете, инфекционных заболеваниях). Применяются при лечении мочекаменной болезни и подагры. Противопоказания — гастрит (так как выделяющийся при распаде гидрокарбонатов углекислый газ стимулирует секрецию желудочного сока);
- сульфатные — рекомендуются тем, у кого наблюдаются проблемы с печенью и желчного пузыря (в качестве желчегонного, а также как слабительное), ожирение и сахарный диабет. Категорически нельзя употреблять такую воду детям и подросткам, так как сульфаты препятствуют росту костей, связывая кальций пищи в просвете ЖКТ в нерастворимые соли;
- хлоридные — способствуют регулировке работы кишечника, желчевыводящих путей и печени. Противопоказания к применению (категорически) — повышенное давление;
- магниевые — помогают при стрессовых ситуациях. Противопоказания — склонность к расстройству желудка;
- железистые и др.

- Методы улучшения качества питьевой воды

Основными методами улучшения качества питьевой воды являются осветление, обесцвечивание и обеззараживание. Осветление и обесцвечивание воды достигаются с помощью коагуляции, отстаивания и фильтрации. Для обеззараживания воды применяют химические (хлорирование, озонирование) и физические (кипячение, УФ - облучение) методы. Наиболее простым, надежным и широко распространенным методом обеззараживания воды является ее хлорирование.

Для хлорирования воды применяют газообразный хлор, хлорную известь, двуокись хлора, гидроклорид кальция, хлорамины. Для обеззараживания индивидуальных запасов воды применяются хлорсодержащие таблетки: патоцид, аквасепт и др. Различают несколько способов хлорирования воды:

1. Хлорирование нормальными дозами (доза хлора устанавливается по величине хлорпоглощаемости и санитарной норме остаточного хлора).

2. Хлорирование с аммонизацией (в воду одновременно вводят хлор и аммиак для образования хлораминов).

3. Гиперхлорирование (доза хлора значительно превышает хлорпоглощаемость воды, под которой понимают то количество хлора, которое расходуется в процессе хлорирования 1 л воды в течение 30 мин на окисление органических веществ, легко окисляющихся неорганических веществ и соединение с протоплазмой бактериальных клеток. Для обеспечения надежности обеззараживания необходимо, чтобы после завершения процесса хлорирования в воде содержался остаточный хлор в следующих количествах:

0,3-0,5 мг/л свободного остаточного хлора (в виде хлорноватистой кислоты) при нормальном хлорировании и 0,6-1,0 мг/л связанного хлора (в виде хлораминов) при хлорировании с аммонизацией. Необходимая доза хлора при хлорировании нормальными дозами определяется в каждом случае путем проведения пробного хлорирования, с учетом хлорпоглощаемости воды.

Минимальное время контакта хлора с водой при хлорировании нормальными дозами составляет летом не менее 30 мин; зимой при низкой температуре время контакта увеличивается до 1 ч.

Зоны и пояса санитарной охраны водопроводов из различных водоисточников.

- Первый пояс ЗСО подземных и поверхностных источников водоснабжения и водопроводных сооружений устанавливается в целях устранения возможности случайного или умышленного загрязнения воды источника в месте нахождения водозаборных и водопроводных сооружений.
- Второй и третий пояса ЗСО имеют целью предотвращение неблагоприятного влияния на качество и количество воды используемых или предполагаемых к использованию подземных и бактерии поверхностных источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения путем осуществления комплекса мероприятий, исходя из местных санитарных условий, гидрогеологических или гидрологических особенностей источников водоснабжения и характера возможного их загрязнения.
- В случае, когда загрязнение воды источников уже имеет место, оно не должно превышать пределов, регламентированных ГОСТ 2761-84 и позволяющих при современной технологии обработки воды обеспечить ее качество, соответствующее требованиям СанПиН 2.1.4.559-96.

Зоны и пояса санитарной охраны водопроводов из различных водоисточников.

- Границы второго и третьего поясов ЗСО подземных и поверхностных источников водоснабжения определяются расчетом, основанным на учете:
 - - санитарных и гидрологических или гидрогеологических особенностей источников водоснабжения;
 - - различия микробных и химических загрязнений по степени их стабильности в воде подземных и поверхностных источников водоснабжения.
- Если границы первого пояса ЗСО регламентированы достаточно четко, то обоснование размеров 2 и 3 поясов ЗСО водопроводов на подземных источниках осуществляется в соответствии с "Положением о порядке проектирования и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения" N 2640-82 и проводится расчетным способом. По конфигурации 2 и 3 пояса представляют собой эллипс, размеры которого зависят от расстояний от водозабора до его границы вверх (R), вниз (r) и перпендикулярно (d) движению подземного потока

Зоны и пояса санитарной охраны водопроводов из различных водоисточников.

- При обосновании границ второго и третьего поясов ЗСО подземных источников водоснабжения следует учитывать, что приток подземных вод из водоносного горизонта к водозабору происходит только из области питания водозабора, форма и размер которой в плане зависят от:
 - - типа водозабора (отдельные скважины, группа скважин, линейный ряд скважин, горизонтальные дрены и др.);
 - - величины водоотбора (расхода воды) и понижения уровня подземных вод;
 - - гидрогеологических особенностей, определяющих форму и размер водоносного пласта, условия его питания и дренирования.
- Для проведения расчетов необходимы следующие гидрогеологические характеристики: дебит водозабора ($\text{м}^3/\text{сут}$); активная пористость породы ; коэффициент фильтрации ($\text{м}/\text{сут}$); мощность горизонта (м); уклон горизонта; нормируемое время движения воды от границы пояса до водозабора (сут); расстояние от водозабора до открытого водоема (м).
- Санитарная охрана водопроводов обеспечивается санитарно-защитной полосой.
- В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, исключающих возможность ухудшения качества воды.

Зоны и пояса санитарной охраны водопроводов из различных водоисточников.

- Затем приступают к осмотру сооружений водопровода по ходу технологического процесса. Начинают его с площадки, на которой находятся головные сооружения. Выясняют, насколько водоисточнику угрожает систематическое или эпизодическое ухудшение качества воды. С этой целью особое внимание уделяют зоне санитарной охраны.
- Контролируется надежность защиты от грунтовых вод и атмосферных осадков подземных резервуаров для воды и напорных баков.
- В помещениях насосной станции проверяют наличие шкафчиков для домашней и спецодежды персонала, умывальника, уборной, туалетных принадлежностей. Проверяется регулярность и полнота медицинских обследований работников станции, соблюдение ими правил личной гигиены и сдача санитарного минимума.
- Санитарное обследование распределительной сети следует осуществлять по схеме водопровода военного городка. Очень важно выяснить, находится ли сеть постоянно под напором, нет ли соединения ее с техническим водопроводом, проводится ли промывка и дезинфекция отдельных участков после ремонта, установлены ли на вводах в здании обратные клапаны, каков порядок подключения к сети новых потребителей и др.


Гигиеническое нормирование качества воды и выбор водоисточника.

- В настоящее время в связи с развитием централизованного водоснабжения и созданием системы санитарно-технических мероприятий по улучшению качества воды санитарно-гигиеническое нормирование проводится в трех направлениях:
- — нормирование качества питьевой водопроводной воды. Для этой цели имеется СанПиН "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

- Главным требованием к любому источнику централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения является то, чтобы вода в них после прохождения стандартных схем очистки и методов обработки на очистных сооружениях соответствовала требованиям СанПиН 2.1.4.1074—01 от 26 сентября 2001 г.;
- — нормирование качества воды источников нецентрализованного водоснабжения (шахтные колодцы и др.) проводится по СанПиН 2.1.4.544—96 "Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников". Изложенные в документе требования распространяются исключительно на оценку воды источников местного водоснабжения в населенных местах, не имеющих водопровода.

- СанПиН 2.1.4.1074—01 регламентирует показатели, характеризующие безопасность химического состава воды по:
- 1) содержанию вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах на территории Российской Федерации, а также веществ антропогенного происхождения, получивших глобальное распространение;
- 2) содержанию вредных химических веществ, поступивших и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения;
- 3) содержанию вредных химических веществ, поступивших в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека.

- Радиационная безопасность питьевой воды определяется ее соответствием нормативам по показателям общей α - и β -радиоактивности. Общая α -радиоактивность не должна превышать 0,1 Бк/л, общая β -радиоактивность — 1,0 Бк/л (ГН 2.6.1.054—96).
- В воде могут находиться вещества, влияющие также на органолептические свойства. Запах, вкус, цвет, мутность являются весьма важными гигиеническими показателями качества питьевой воды, так как они не только обуславливают ее внешний вид, но и могут указывать на загрязнение посторонними, не свойственными воде веществами.

- 
- Апи́роге́нная Во́да
 - вода, не содержащая веществ, вызывающих при введении в организм повышение температуры тела и другие нежелательные реакции; вода, применяемая для приготовления инъекционных растворов, должна быть апи́рогенной.

Санитарно-гигиенические требования к получению очищенной и апиrogenной воды в аптечных организациях и химико-фармацевтической промышленности.

- Для получения воды апиrogenной в аптеках используют аппарат АЭВ-10 (А-10). Аппарат снабжен сепаратором, устройством для химической водоподготовки, датчиком уровня, предотвращающим перегорание электронагревателей.
- В настоящее время выпускают аппараты серии АЭВС – 4, 25, 60 л/час.
- Они отличаются друг от друга по габаритам, производительности, количеству потребляемой электроэнергии. Аппараты АЭВС-60 и АЭВС-25 работают по двухступенчатой системе испарения. В испарителе первой ступени подогрев воды идет за счет электроподогрева, В испарителе второй ступени – за счет скрытой теплоты конденсации пара. Оба испарителя снабжены датчиками уровня. Эти аквадистилляторы снабжены сепараторами оригинальной конструкции. В качестве водоподготовителя имеется противонакипное магнитное устройство, кроме того, предусмотрена возможность предварительной водоподготовки с помощью ионного обмена.

- Особенностью этих аквадистилляторов является возможность получения воды для инъекций температурой 800-950С. Сборник аквадистилляторов имеет рубашку, предусмотрен подогрев воды, обеспечивающий ее стерилизацию. Имеется перемешивающее устройство для поддержания высокой температуры во всем объеме воды. В крышке имеется воздушный фильтр. Сборник имеет кран для отбора воды и сигнализатор уровня.
- Аквадистиллятор с газовым обогревом собственного источника энергии не имеет и должен монтироваться на бытовой газовой плите: ДГВС-4 (ДО-04) – на двухконфорочной, ДГВС-10 - на четырехконфорочной. ДГВС-4 имеет одноступенчатый испаритель, ДГВС-10 – двухступенчатый.
- Перед использованием нового аппарата, если позволяет конструкция, внутреннюю поверхность его протирают ватой, смоченной смесью этанола и диэтилового эфира в соотношении 1:1, затем раствором водорода пероксида. После этого (и ежедневно перед эксплуатацией аппарата) через аппарат в течение 20-30 минут пропускают пар без охлаждения, а после начала дистилляции не менее 40-60 литров первой порции воды сливают и используют для технических нужд.

- Ежедневно перед началом работы в течение 10-15 минут через аквадистиллятор, не включая холодильник, пропускают пар. Первые порции воды, полученные в течение 15-20 минут, сливают, затем начинают сбор воды.
- Дистилляция экономически дорогой способ получения воды очищенной. Из 11 литров водопроводной воды получается только один литр дистиллята, поэтому применяются и другие способы получения воды очищенной.

Хранение

- Хранение воды очищенной осуществляется в асептических условиях не более 3-х суток в закрытых емкостях, исключающих загрязнение ее инородными частицами и микроорганизмами.
- Вода для инъекций применяется только свежеполученная. Может храниться в асептических условиях, но не более 24 часов (при температуре 5-10°C или 80-95 °C).

Современные методы очистки при получении воды для инъекций.

- Установка получения воды для инъекций запитывается сетевой водопроводной водой. Понятно, что в ней содержатся те вещества, которые характерны для центральных регионов России: соли жесткости, железо, органические соединения. Все эти микроэлементы снижают срок службы мембран промышленных установок обратного осмоса.
- Будучи самой дорогостоящей частью такого промышленного фильтра для воды, мембранные картриджи могут работать в два раза дольше. Для этого необходимо подавать на них предварительно очищенные ресурсы. С этой целью могут быть применены установки умягчения воды, фильтры с загрузкой из активированного угля, фильтры-обезжелезиватели.
- Чаще всего больничные аптеки используют установки для получения инъекционной воды производительностью 60 или 150 литров в час. Для крупных медицинских комплексов одной установки мало, здесь обычно работают две по 150. Конечно, современное оборудование уже модернизировано и отличается от тех промышленных фильтров для воды, которые использовались в середине 90-х. Теперь здесь установлены более надежные насосы от известных производителей, модернизированная арматура. При этом агрегаты стали компактнее и проще в обслуживании.

- Получив воду для инъекций, аптека или фармпредприятие должны иметь подходящие условия для ее хранения. Эту задачу решают с помощью специального оборудования, изготовленного из электрополированной нержавеющей стали AISI 316L. Требуется создание целой системы для хранения очищенной воды. В нее обычно входят двухконтурный теплообменник, теплоизолированный сосуд, душирующая головка, гидрофобный стерилизующий воздушный фильтр, контур перемешивания, контролирующая автоматика.
- Сегодня можно приобрести и специальные линии получения, хранения и распределения такой воды. Получать воду для использования в фармацевтических целях можно с помощью соединенных в одну линию блока первичной водоподготовки, участка приготовления и хранения уже очищенного объема и участка приготовления и хранения воды для инъекций.
- Вода для инъекций готовится только из очищенной воды. Очищенный ресурс не меняет своих свойств, соприкасаясь с такими материалами, как полипропилен, тефлон, сталь 316L. Очищенная путем обратного осмоса вода затем проходит процедуру деионизации с последующей дистилляцией. Очистка ведется с помощью ионообменных смол Н-ОН или электродеионизатора. Хранение полученного объема происходит в закольцованной системе при температуре + 80-95о С.

МЗ РФ Приказ от 21 октября 1997 г. № 309 «Об утверждении инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек)» – общие положения.

- Общие положения
- 1.1. Настоящая Инструкция содержит основные требования, предъявляемые к санитарному режиму аптечного производства и личной гигиене работников аптек.
- 1.2. Действие Инструкции распространяется на все аптеки независимо от их организационно-правовых форм и ведомственной подчиненности, находящиеся на территории Российской Федерации.
- 1.3. Состав помещений аптек, обслуживающих население, и максимальный перечень рабочих мест представлены в Приложениях 1, 2.
- 1.4. Состав помещений аптек, обслуживающих стационарных больных (больничные аптеки, межбольничные аптеки, аптеки психиатрических и наркологических больниц), и аптечных распределительных пунктов должны отвечать требованиям действующей нормативной документации.
- 1.5. Перепланировка помещений аптеки может проводиться при наличии заключения органов или учреждений госсанэпиднадзора.
- 1.6. Не допускается размещение на площадях аптек подразделений, функционально не связанных с аптекой.
- 1.7. Ответственность за выполнение требований данной Инструкции возлагается на руководителей аптек.

Задачи

- **Ситуационная задача 1**
- В городе Н. отмечается повышенный уровень заболеваемости населения мочекаменной болезнью, артериальной гипертонией и кариесом по сравнению со средними показателями по области. С целью поиска причин роста данной патологии проведены исследования питьевой воды. При анализе воды из артезианской скважины, обеспечивающей город водой установлено:
органолептические показатели - в норме, сухой остаток - 2300 мг/л, содержание хлоридов - 670 мг/л, сульфатов – 750 мг/л, нитратов - 42 мг/л, железа – 0,2 мг/л, фтора - 0,8 мг/л.
- **Вопросы:**
 - 1. Дайте гигиеническую оценку воде.
 - 2. Существует ли связь роста данных заболеваний с качеством питьевой воды?
 - 3. Какие еще заболевания возможны в данном городе?
 - 4. Как снизить уровень данных заболеваний среди населения?

- **Ситуационная задача 2**

- В связи с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой в районном центре В. (выявлено несколько случаев острых кишечных инфекций) проведен анализ воды из 3-х колодцев на главной улице райцентра. Средние данные анализа: запах и вкус воды - 1 балл; цветность - 10 градусов, мутность – 0,5 мг/л; окисляемость – 8 мг O₂/л, коли-индекс - 300; коли-титр – 3.

- **Вопросы:**

- 1. Дайте гигиеническую оценку воде.
- 2. Могло ли качество воды спровоцировать рост данной патологии у населения?
- 3. Какие противоэпидемические мероприятия необходимы В данном населенном пункте?

- **Ситуационная задача 3**
- При анализе воды из артезианской скважины, обеспечивающей город водой, установлено: органолептические показатели - в норме, сухой остаток - 2300 мг/л, содержание хлоридов - 670 мг/л, сульфатов - 750 мг/л, нитратов - 32 мг/л, железа - 0,2 мг/л, фтоса - 0,8 мг/л.
- **Вопросы:**
 - 1. Дайте гигиеническую оценку воде.
 - 2. Какие заболевания могут быть связаны с качеством питьевой воды?

- **Ситуационная задача 4**
- Заведующая аптечной организацией при осмотре ёмкости для хранения очищенной воды обнаружила, что ёмкость изготовлена из металла, крышка неплотно прилегает, имеется не чёткая надпись: «Очищенная вода» и с момента приготовления очищенной воды прошло пять суток.
- **Вопросы:**
 - 1. Дайте гигиеническую оценку хранению очищенной воды.
 - 2. Ваши рекомендации.

- **Ситуационная задача 5**

- Заведующая аптечной организацией осуществляла контроль мытья и дезинфекции трубопроводов подачи воды на рабочие места. Ею было выявлено, что мытьё и дезинфекция трубопроводов производиться один раз в месяц, обработка острым паром из автоклава выполнялась в течение 10 минут, трубопроводы стерилизовались 3% раствором перекиси водорода в течение 3 часов без дальнейшего промывания очищенной водой. Специальный журнал по регистрации обработки трубопроводов отсутствовал.

- **Вопросы:**

- 1. Дайте гигиеническую оценку мытью и дезинфекции трубопровода.
- 2. Ваши рекомендации.

Код компетенции	....обладать следующими компетенциями: способностью и готовностью:	Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня сформированности компетенции у обучаемого по данной дисциплине	Форма контроля обученности
Профессиональные компетенции (ПК)			
ПК – № 3	способностью и готовностью принимать участие в организации производственной деятельности фармацевтических предприятий и организаций по изготовлению и производству лекарственных средств;	Иметь представление:	
		Пр - № 1 – об основных особенностях строения человеческого тела во взаимосвязи с функцией систем и органов.	Иметь навыки анализировать состояние здоровья человека
		Пр - № 2 – об основных особенностях закономерностей биохимических, биофизических и морфологических процессов в клетках, органах, системах при физиологических и патологических состояниях организма человека.	
		Пр - № 3 – об основных особенностях этиологии, патогенеза, лечения болезней.	
		Пр - № 4 – о роли и свойствах микроорганизмов.	
		Пороговый уровень:	
		Знать (Зн.):	
		ПК – № 3, Зн.1 – основы медицинской деонтологии и психологии взаимоотношений врача и провизора, провизора и потребителя лекарственных средств и других фармацевтических товаров.	Тест-контроль Устный опрос
		ПК – № 3, Зн.2 – основы законодательства Российской Федерации по охране здоровья граждан и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в стране.	
		ПК – № 3, Зн.3 – основные нормативные и правовые документы, касающиеся санитарно-гигиенических требований при организации фармацевтической деятельности.	
		Уметь (Ум.):	
		ПК – № 3, Ум.1 – соблюдать этические и деонтологические принципы взаимоотношений в профессиональной деятельности с коллегами, медицинскими работниками и населением.	Решение ситуационной задачи
		ПК – № 3, Ум.2 – проводить информационную, воспитательную и санитарно-просветительную работу.	
		ПК – № 3, Ум.3 – составлять организационно-распорядительную документацию в соответствии с государственными стандартами.	
		Владеть (Вл.):	
ПК – № 3, Вл.1 – обеспечивать соблюдение правил охраны труда и трудового законодательства.	Решение ситуационной задачи		
ПК – № 3, Вл.2 – нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.			
ПК – № 3, Вл.3 – соблюдать принципы этики и деонтологии в общении с медицинскими и фармацевтическими работниками, потребителями.			

Код компетенции	...обладать следующими компетенциями: способностью и готовностью:	Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня сформированности компетенции у обучаемого по данной дисциплине	Форма контроля обученности
ПК – № 5	способностью и готовностью к изготовлению лекарственных средств по рецептам врачей в условиях фармацевтических организаций, включая выбор технологического процесса, с учётом санитарных требований;	Иметь представление:	
		Пр - № 1 – об основных особенностях строения человеческого тела во взаимосвязи с функцией систем и органов.	Иметь навыки анализировать состояние здоровья человека
		Пр - № 2 – об основных особенностях закономерностей биохимических, биофизических и морфологических процессов в клетках, органах, системах при физиологических и патологических состояниях организма человека.	
		Пр - № 3 – об основных особенностях этиологии, патогенеза, лечения болезней.	
		Пр - № 4 – о роли и свойствах микроорганизмов.	
		Пороговый уровень:	
		Знать (Зн.):	
		ПК – № 5, Зн.1 – современные требования к планировке и застройке, санитарно-гигиеническому и противозидемическому режиму аптечных организаций.	Тест-контроль Устный опрос
		ПК – № 5, Зн.2 – структуру нормативных документов, регламентирующих качество лекарственных средств;	
		ПК – № 5, Зн.3 – основы законодательства Российской Федерации по охране здоровья граждан и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в стране.	
		ПК – № 5, Зн.4 – основные нормативные и правовые документы, касающиеся санитарно-гигиенических требований при организации фармацевтической деятельности.	
		Уметь (Ум.):	
		ПК – № 5, Ум.1 – обеспечивать условия асептического проведения биотехнологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства.	Решение ситуационной задачи
		ПК – № 5, Ум.2 – составлять организационно-распорядительную документацию в соответствии с государственными стандартами.	
Владеть (Вл.):			
ПК – № 5, Вл.1 – нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.	Решение ситуационной задачи		
ПК – № 5, Вл.2 – обеспечивать соблюдение правил охраны труда и трудового законодательства.			

Код компетенции	...обладать следующими компетенциями: способностью и готовностью:	Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня сформированности компетенции у обучаемого по данной дисциплине	Форма контроля обученности
ПК – № 15	способностью и готовностью организовать работу аптеки по отпуску лекарственных средств и других фармацевтических товаров населению и медицинским организациям;	Иметь представление:	
		Пр - № 1 – об основных особенностях строения человеческого тела во взаимосвязи с функцией систем и органов.	Иметь навыки анализировать состояние здоровья человека
		Пр - № 2 – об основных особенностях закономерностей биохимических, биофизических и морфологических процессов в клетках, органах, системах при физиологических и патологических состояниях организма человека.	
		Пр - № 3 – об основных особенностях этиологии, патогенеза, лечения болезней.	
		Пр - № 4 – о роли и свойствах микроорганизмов.	
		Пороговый уровень:	
		Знать (Зн.):	
		ПК – № 15, Зн.1 – этиологию, патогенез наиболее распространённых заболеваний.	Тест-контроль Устный опрос
		ПК – № 15, Зн.2 – современные требования к планировке и застройке, санитарно-гигиеническому и противоэпидемическому режиму аптечных организаций.	
		ПК – № 15, Зн.3 – оптимальные и доступные способы оценки условий труда персонала, в том числе микроклимат, освещение, вентиляция, водоснабжение, отопление.	
		ПК – № 15, Зн.4 – оптимальные и доступные способы оценки условий труда персонала, в том числе загрязнение воздуха лекарственной пылью и химическими веществами.	
		ПК – № 15, Зн.5 – оптимальные и доступные способы оценки условий труда персонала, в том числе шум, вибрация.	
		Уметь (Ум.):	
		ПК – № 15, Ум.1 – разбираться в проектных материалах строительства или реконструкции аптечных организаций (учреждений).	Решение ситуационной задачи
		ПК – № 15, Ум.2 – проводить оценку микроклимата и степени загрязнения вредными веществами воздуха производственных помещений.	
ПК – № 15, Ум.3 – проводить инструментальные и расчётные определения естественной и искусственной освещённости.			
ПК – № 15, Ум.4 – оценивать эффективность действия естественной и искусственной вентиляции и отопления.			
ПК – № 15, Ум.5 – производить расчёт количества, мощности и времени работы бактерицидных облучателей при обеззараживании воздуха и поверхностей помещений.			
Владеть (Вл.):			
ПК – № 15, Вл.1 – техникой создания необходимого санитарного режима аптеки и фармацевтических предприятий.	Решение ситуационной задачи		

Код компетенции	....обладать следующими компетенциями: способностью и готовностью:	Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня сформированности компетенции у обучаемого по данной дисциплине	Форма контроля обученности
ПК – № 21	способностью и готовностью к обеспечению деятельности фармацевтических предприятий и организаций по охране труда и техники безопасности;	Иметь представление:	
		Пр - № 1 – об основных особенностях строения человеческого тела во взаимосвязи с функцией систем и органов.	Иметь навыки анализировать состояние здоровья человека
		Пр - № 2 – об основных особенностях закономерностей биохимических, биофизических и морфологических процессов в клетках, органах, системах при физиологических и патологических состояниях организма человека.	
		Пр - № 3 – об основных особенностях этиологии, патогенеза, лечения болезней.	
		Пр - № 4 – о роли и свойствах микроорганизмов.	
		Пороговый уровень:	
		Знать (Зн.):	
		ПК – № 21, Зн.1 – основы законодательства Российской Федерации по охране здоровья граждан и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в стране.	Тест-контроль Устный опрос
		Уметь (Ум.):	
		ПК – № 21, Ум.1 – соблюдать правила охраны труда.	Решение ситуационной задачи
		ПК – № 21, Ум.2 – обеспечивать соблюдение правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда.	
		Владеть (Вл.):	
ПК – № 21, Вл.1 – обеспечивать соблюдение правил охраны труда и трудового законодательства.	Решение ситуационной задачи		

Код компетенции	....обладать следующими компетенциями: способностью и готовностью:	Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня сформированности компетенции у обучаемого по данной дисциплине	Форма контроля обученности
ПК – № 22	способностью и готовностью к принятию мер по своевременному выявлению лекарственных средств, пришедших в негодность, лекарственных средств с истекшим сроком годности, фальсифицированных и недоброкачественных лекарственных средств и изъятию их из обращения в целях дальнейшего уничтожения в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации;	Иметь представление:	
		Пр - № 1 – об основных особенностях строения человеческого тела во взаимосвязи с функцией систем и органов.	Иметь навыки анализировать состояние здоровья человека
		Пр - № 2 – об основных особенностях закономерностей биохимических, биофизических и морфологических процессов в клетках, органах, системах при физиологических и патологических состояниях организма человека.	
		Пр - № 3 – об основных особенностях этиологии, патогенеза, лечения болезней.	
		Пр - № 4 – о роли и свойствах микроорганизмов.	
		Пороговый уровень:	
		Знать (Зн.):	
		ПК – № 22, Зн.1 – факторы, влияющие на качество лекарственных средств на всех этапах обращения.	Тест-контроль Устный опрос
		ПК – № 22, Зн.2 - требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению лекарственного сырья в соответствии с нормативными документами.	
		ПК – № 22, Зн.3 – возможность предотвращения влияния внешних факторов на доброкачественность лекарственных средств.	
		ПК – № 22, Зн.4 – структуру нормативных документов, регламентирующих качество лекарственных средств.	
		Уметь (Ум.):	
		ПК – № 22, Ум.1 – обеспечивать необходимые условия хранения лекарственных средств и других фармацевтических товаров в процессе транспортировки и в учреждениях товаропроводящей сети.	Решение ситуационной задачи
		Владеть (Вл.):	
ПК – № 22, Вл.1 – техникой создания необходимого санитарного режима аптеки и фармацевтических предприятий.	Решение ситуационной задачи		
ПК – № 22, Вл.2 – нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.			
ПК – № 22, Вл.3 – нормативно-правовой документацией, регламентирующей порядок работы аптеки по отпуску лекарственных средств и других фармацевтических товаров населению.			

Код компетенцииобладать следующими компетенциями : способностью и готовностью:	Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня сформированности компетенции у обучаемого по данной дисциплине	Форма контроля обученности	
ПК – № 32	способностью и готовностью к участию в организации функционирования аналитической лаборатории;	Иметь представление:		
		Пр - № 1 – об основных особенностях строения человеческого тела во взаимосвязи с функцией систем и органов.	Иметь навыки анализировать состояние здоровья человека	
		Пр - № 2 – об основных особенностях закономерностей биохимических, биофизических и морфологических процессов в клетках, органах, системах при физиологических и патологических состояниях организма человека.		
		Пр - № 3 – об основных особенностях этиологии, патогенеза, лечения болезней.		
		Пр - № 4 – о роли и свойствах микроорганизмов.		
		Пороговый уровень:		
		Знать (Зн.):		
		ПК – № 32, Зн.1 – современные средства индивидуальной защиты: медицинские средства индивидуальной защиты от токсических химических веществ, биологических средств, радиоактивных средств.	Тест-контроль Устный опрос	
		ПК – № 32, Зн.2 – оптимальные и доступные способы оценки условий труда персонала, в том числе микроклимат, освещение, вентиляция, водоснабжение, отопление.		
		ПК – № 32, Зн.3 – оптимальные и доступные способы оценки условий труда персонала, в том числе загрязнение воздуха лекарственной пылью и химическими веществами.		
		ПК – № 32, Зн.4 – оптимальные и доступные способы оценки условий труда персонала, в том числе шум, вибрация.		
		Уметь (Ум.):		
		ПК – № 32, Ум.1 – проводить оценку микроклимата и степени загрязнения вредными веществами воздуха производственных помещений.		Решение ситуационной задачи
		ПК – № 32, Ум.2 – проводить инструментальные и расчётные определения естественной и искусственной освещённости.		
ПК – № 32, Ум.3 – оценивать эффективность действия естественной и искусственной вентиляции и отопления.				
ПК – № 32, Ум.4 – производить расчёт количества, мощности и времени работы бактерицидных облучателей при обеззараживании воздуха и поверхностей помещений.				
ПК – № 32, Ум.5 – разбираться в проектных материалах строительства или реконструкции аптечных организаций (учреждений).				
ПК – № 32, Ум.6 – обеспечивать условия асептического проведения биотехнологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства.				
ПК – № 32, Ум.7 – учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта.				
Владеть (Вл.):				
ПК – № 32, Вл.1 – техникой создания необходимого санитарного режима аптеки и фармацевтических	Решение			

Код компетенции	....обладать следующими компетенциями: способностью и готовностью:	Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня сформированности компетенции у обучаемого по данной дисциплине	Форма контроля обученности
ПК – № 47	способностью и готовностью к проведению информационно-просветительной работы по пропаганде здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности;	Иметь представление:	
		Пр - № 1 – об основных особенностях строения человеческого тела во взаимосвязи с функцией систем и органов.	Иметь навыки анализировать состояние здоровья человека
		Пр - № 2 – об основных особенностях закономерностей биохимических, биофизических и морфологических процессов в клетках, органах, системах при физиологических и патологических состояниях организма человека.	
		Пр - № 3 – об основных особенностях этиологии, патогенеза, лечения болезней.	
		Пр - № 4 – о роли и свойствах микроорганизмов.	
		Пороговый уровень:	
		Знать (Зн.):	
		ПК – № 47, Зн.1 – этиологию, патогенез наиболее распространённых заболеваний.	Тест-контроль Устный опрос
		ПК – № 47, Зн.2 - основы законодательства Российской Федерации по охране здоровья граждан и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в стране.	
		Уметь (Ум.):	
		ПК – № 47, Ум.1 – проводить информационную, воспитательную и санитарно-просветительную работу.	Решение ситуационной задачи
		Владеть (Вл.):	
ПК – № 47, Вл.1 – нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.	Решение ситуационной задачи		
ПК – № 47, Вл.2 – обеспечивать соблюдение правил охраны труда и трудового законодательства.			
ПК – № 47, Вл.3 – оказывать информационно-консультативные услуги.			

Код компетенции	...обладать следующими компетенциями: способностью и готовностью:	Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня сформированности компетенции у обучаемого по данной дисциплине	Форма контроля обученности
ПК – № 48	способностью и готовностью работать с научной литературой, анализировать информацию, вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения профессиональных задач (выделять основные положения, следствия из них и предложения).	Иметь представление:	
		Пр - № 1 – об основных особенностях строения человеческого тела во взаимосвязи с функцией систем и органов.	Иметь навыки анализировать состояние здоровья человека
		Пр - № 2 – об основных особенностях закономерностей биохимических, биофизических и морфологических процессов в клетках, органах, системах при физиологических и патологических состояниях организма человека.	
		Пр - № 3 – об основных особенностях этиологии, патогенеза, лечения болезней.	
		Пр - № 4 – о роли и свойствах микроорганизмов.	
		Пороговый уровень:	
		Знать (Зн.):	
		ПК – № 48, Зн.1 – основные нормативные и правовые документы, касающиеся санитарно-гигиенических требований при организации фармацевтической деятельности.	Тест-контроль Устный опрос
		Уметь (Ум.):	
		ПК – № 48, Ум.1 – проводить информационную, воспитательную и санитарно-просветительную работу.	Решение ситуационной задачи
		Владеть (Вл.):	
ПК – № 48, Вл.1 – нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.	Решение ситуационной задачи		



Критерии оценок

Отлично – 100-91%

Хорошо - 90 – 81%

Удовлетворительно - 80 – 71%

**Неудовлетворительно – 70% и
менее**

Литература

- **Основная литература**

- 1. Большаков А. М., Новикова И. М. Общая гигиена. Учеб. для студентов фармацевтических институтов и фармацевтических факультетов медицинских вузов / А.М. Большаков, И.М. Новикова.— М.: Медицина.- 2002.— 384 с.

- **Дополнительная литература**

- 1. Кича Д.И. Общая гигиена. Руководство к лабораторным занятиям. Учебное пособие / Д. И. Кича, Н. А. Дрожжина, А. В. Фомина. - Москва. –ГЭОТАР-Медиа. -2008. – 210 с.



Спасибо за внимание!