Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Казанский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-фармацевтический колледж

**Методическая разработка для обучающихся**

**к практическому занятию № 2**

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. Введение.

**1.1.2. Весовой, объемный, капельный методы дозирования**.

**(количество учебных часов – 4)**

ПМ. 02. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ

ПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

И ВЕТЕРИНАРНЫХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

МДК 02.01. Технология изготовления лекарственных форм

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Рассмотрено и одобрено на заседании

ЦМК профессиональных модулей

По специальности «Фармация»

Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_О. С. Калинина

Казань, 2025

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Тема занятия:** «Весовой, объемный, капельный методы дозирования».

**Цели занятия:**

**Учебные:**

* Научиться взвешивать на ручных и тарирных весах вязкие, жидкие, сухие вещества.
* Научиться отмеривать жидкости по цилиндру, по аптечной пипетке, бюреточной системе.
* Способствовать освоению обучающимися общих и профессиональных компетенций.
* Сформировать знания по изучаемой теме и способности применять изученную тему в решении профессиональных задач .
* Проверить понимание материала обучающимися.

2. Развивающие:

* Развивать логическое и самостоятельное мышление.
* Развивать способность запоминания – смысловая группировка материала, выделение опорных пунктов
* Развивать инициативность, уверенности в своих силах, настойчивость, умение преодолевать трудности для достижения цели.

 3. Воспитательные:

 Воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность.

 Воспитывать чувство ответственности и самостоятельности

 Воспитание познавательных интересов.

 Прививать любовь к будущей профессии.

**Межпредметные связи:**

ОП.01. Основы латинского языка с медицинской терминологией.

МДК 01.01. Лекарствоведение.

 МДК 02.02. Контроль качества лекарственных средств.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций ветеринарных аптечных организаций» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.  |
| ОК 03. | Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие , предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК05. | Осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.  |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей , в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных ценностей , применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению , применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  |

Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 2 | Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций |
| ПК 2.1. | Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям медицинских организаций |
| ПК 2.2. | Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации |
| ПК 2.3. | Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств |
| ПК 2.4. | Оформлять документы первичного учета по изготовлению лекарственных препаратов |
| ПК 2.5. | Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях |
| **Личностные результаты****реализации программы воспитания***(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | **ЛР 13** |
| Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами | **ЛР 14** |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | **ЛР 15** |
| Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | **ЛР 16** |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | - изготовления лекарственных средств;- проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления их к отпуску |
| Уметь | - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы;- изготавливать концентрированные растворы, полуфабрикаты, внутриаптечную заготовку;- получать воду очищенную и воду для инъекций, используемые для изготовления лекарственных препаратов;- фасовать изготовленные лекарственные препараты;- пользоваться лабораторным и технологическим оборудованием;- пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями, прикладными программами обеспечения фармацевтической деятельности для решения профессиональных задач;- осуществлять предметно-количественный учет лекарственных средств;- производить обязательные расчеты, в том числе по нормам отпуска наркотических, психотропных лекарственных средств;- проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств;- проверять соответствие дозировки лекарственной формы возрасту больного;- упаковывать и оформлять лекарственные средства к отпуску, пользоваться нормативной документацией;- регистрировать результаты контроля;- вести отчетные документы по движению лекарственных средств;- маркировать изготовленные лекарственные препараты, в том числе необходимыми предупредительными надписями и этикетками;- заполнять паспорт письменного контроля при изготовлении лекарственных препаратов;- интерпретировать условия хранения, указанные в маркировке лекарственных средств;- оформлять документацию при изготовлении лекарственных препаратов;- применять средства индивидуальной защиты;- соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации |
| Знать | - нормативно-правовая база по изготовлению лекарственных форм;- законодательные и иные нормативно-правовые акты, регламентирующие процесс изготовления лекарственных форм, концентрированных растворов, полуфабрикатов, внутриаптечной заготовки и фасовке лекарственных препаратов;- нормативно-правовая база по внутриаптечному контролю;- правила изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных и асептических лекарственных форм;- физико-химические и органолептические свойства лекарственных средств, их физическая, химическая и фармакологическая совместимость;- нормы отпуска лекарственных препаратов, содержащих наркотические, психотропные вещества;- порядок выписывания рецептов и требований медицинских организаций;- номенклатура зарегистрированных в установленном порядке фармацевтических субстанций, используемых для изготовления лекарственных форм;- номенклатура зарегистрированных в установленном порядке фармацевтических субстанций, используемых для изготовления концентрированных растворов, полуфабрикатов, внутриаптечной заготовки;- условия и сроки хранения лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях и ветеринарных аптечных организациях;- порядок ведения предметно-количественного учета лекарственных средств;- методы поиска и оценки информации, в том числе ресурсы с информацией о фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средствах и товарах аптечного ассортимента;- вспомогательные материалы, инструменты, приспособления, используемые при изготовлении лекарственных препаратов в аптечных организациях и ветеринарных аптечных организациях;- информационные системы и оборудование информационных технологий, используемые в аптечных организациях;- способы выявления и порядок работы с недоброкачественными, фальсифицированными и контрафактными лекарственными средствами;- виды внутриаптечного контроля качества изготовленных лекарственных препаратов;- методы анализа лекарственных средств;- правила оформления лекарственных средств к отпуску;- виды документов по регистрации процесса изготовления лекарственных препаратов и правила их оформления;- требования к документам первичного учета аптечной организации;- виды документации по учету движения лекарственных средств;- требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях;- средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях;- санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условий труда;- правила применения средств индивидуальной защиты |

* **Время занятия:**  180 мин.
* **Место занятия:** кабинет технологии лекарственных форм
* **Оснащение:**
* Методическая разработка для преподавателя.
* Методическая разработка для обучающихся.
* Контрольно-оценочные средства (тестовые заданий).
* Приказы
* Справочная литература,
* Основные печатные издания
* 1. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология: учебник для студентов учреждений сред.проф. образования / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л.И. Мурадова, – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 560 с..
* 2. Плетенева Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник / Т.В. Плетенёва, Е.В. Успенская; под ред. Т.В. Плетенёвой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 544 с.
* Основные электронные издания
* Скуридин, В. С.  Технология изготовления лекарственных форм: радиофармпрепараты : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Скуридин. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 141 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11690-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/445899 (дата обращения: 24.12.2021).
* Коноплева, Е. В.  Фармакология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. В. Коноплева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 433 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12313-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489796 (дата обращения: 24.12.2021).
* Дополнительные источники
* 1. 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».
* 2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 22 мая 2023 г. № 249н "Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность"3. Гроссман В.А. Технология изготовления лекарственных форм: учебник для студентов учреждений сред.проф. образования, обучающихся по специальности 33.02.01. «Фармация». – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 336 с.
* 3. Машковский М.Д. Лекарственные средства / М.Д. Машковский. – Москва: Новая волна, 2019. – 1216 с.
* 4. Федеральная электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. URL: https://femb.ru/

**К занятию обучающиеся должны:**

**знать:**

1.Устройство и принцип работы весов тарирных и ручных;

1. Правила точного взвешивания сухих, вязких и жидких лекарственных веществ;
2. Метрологические характеристики весов;
3. Методики проверки верности и чувствительности весов;
4. Метрическую систему мер и весов
5. Разновес

 7. Характеристику мерных приборов;

 8. Требования к мерной посуде;

 9. Правила отмеривания и правила откапывания;

 10. Устройство бюреточной установки, аптечной пипетки, нормального каплемера.

**После выполнения заданий обучающиеся должны:**

**знать:**

1. Значение веса в аптечной практике.

2. Какие весы используются для измерения массы?

3. Определения качества весов : -устойчивость ; постоянство показаний; верность; чувствительность.

4. Правила взвешивания.

5. Правила работы с разновесом .

6. Как дозируются жидкие лекарственные формы.

7. Приборы для отмеривания.

8. Правила отмеривания.

9. В каких случаях используется капельный метод дозирования.

10. Чем отличается нормальный и эмперический каплемер.

**уметь:**

1**.**  Проводить отмеривание жидкостей в больших и малых количествах;

2. Проводить калибровку и маркировку эмпирического каплемера, на примере воды очищенной , если средняя масса 20 э.к составляет 0,64

3. Владеть навыками работы с цилиндрами, каплемерами, бюреточными установками.

4. Правильно подбирать разновес;

5. Правильно подбирать весы

6. Правильно взвешивать на тарирных и ручных весах сухие, вязкие и жидкие вещества

 7. Определять метрологические характеристики весов.

8. Отмеривать воду.

  **ЗАДАНИЕ НА ДОМ:** Подготовиться по теме: **Изготовление простых дозированных и недозированных порошков.**

Подготовить к последующим практическим занятиям рецептурные бланки, Паспорта письменного контроля (ППК), этикетки «Внутреннее», «Наружное».

Перевести на латинский язык состав прописи , выписать рецепт и описать в дневнике теоретическое обоснование и алгоритм приготовления порошков:

А) Вз: Метамизола натрия 0,25

 Выдай таких доз № 6.

 Обозначь, По 1 порошку 3 раза в день.

Б) Вз: Стрептоцида 3,0

 Выдай . Обозначь. Присыпка.

В) Вз: Талька 5,0

 Выдай. Обозначь. Присыпка.

Самостоятельная работа обучающихся

***Задание 1****. Познакомиться в разновесом.С целью тренировки в правильном наборе гирь , подобрать гири для взвешивания:*

 *1) 0,3; 2) 0,25; 3) 0,63; 4) 0,125; 5) 0.05; 6) 0,00025*

***Задание 2****. Взять ручные весы, научиться правильно их держать.*

***Задание 3****. Вспомнить правила взвешивания. Обработать чашечки весов ватным тампоном, смоченный в растворе перекиси водорода, и взвесить 0,5 грамм натрия хлорида (натрия бромида).*

***Задание 4****. Подготовить мерную посуду (цилиндры разных объемов, мерная колба).*

***Задание 5****. Вспомнить правила отмеривания. С помощью цилиндра отмерить 100 мл воды очищенной (верхний или нижний мениск).*

***Задание 6****. Познакомиться с бюреточной установкой. Изучить принцип ее работы.*

***Задание 7****. Отмерить в помощью бюретки 120 мл раствора натрия бромида, 50 мл воды очищенной.*

***Задание 8****. Провести калибровку и маркировку эмперического каплемера для раствора адреналина гидрохлорида.*

***Задание 9****. В рецепте выписано:*

 *А) 8 капель настойки ландыша*

 *Б) 0,5 мл настойки ландыша*

*Сколько эмпирических капель нужно откапать в обоих случаях, если средняя масса 20 капель настойки ландыша по нестандартному каплемеру равна 0,45.*