

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
к.м.н., доцент Э.А. Ахмедова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ФАРМТЕХНОЛОГИЯ»**

Индекс дисциплины: **Б1.О.40.**

Специальность (направление): **33.05.01. «Фармация»**

Уровень высшего образования: **специалитет**

Квалификация выпускника: **провизор**

Факультет **фармацевтический и медико-профилактический**

Кафедра **фармации**

Форма обучения **очная**

Курс: **4, 5**

Семестр: **VIII, IX**

Всего трудоёмкость (в зачётных единицах/часах): **10 з.е. /360 часов**

Лекции: **64 ч.**

Практические (семинарские) занятия: **96 ч.**

Самостоятельная работа: **164 ч.**

Форма контроля: **экзамен в 9 семестре (36 ч.)**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 «Фармация» (уровень высшего образования – специалитет), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №219 от «27» марта 2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры от «19» мая 2026 г., протокол №10.

Рабочая программа согласована:

1. Директор Библиотеки ДГМУ \_\_\_\_\_ В.Р. Мусаева
2. Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Г.Г. Гаджиев
3. Декан фармацевтического и медико-профилактического факультета \_\_\_\_\_ Г.С. Баркаев

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.фарм.н., доцент, Г.С. Баркаев

**Разработчик (и) рабочей программы:**

Каибова Сабина Равидиновна – к.фарм.н., доцент кафедры фармации;

**Рецензенты:**

1. **Степанова Элеонора Федоровна** – доктор фармацевтических наук, профессор кафедры фармацевтической технологии с курсом медицинской биотехнологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» МЗ РФ.
2. **Магомедова Мадина Абдулмаликовна** – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ботаники ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» МЗ РФ.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** - формирование у студентов готовности к использованию в профессиональной деятельности полученных знаний, умений, навыков в области разработки, производства и изготовления лекарственных средств в различных лекарственных формах.

### **Задачи:**

- приобретение студентами знаний по получению лекарственных средств в рациональных лекарственных формах;
- приобретение студентами знаний по обеспечению высокого качества лекарственных средств, включая санитарные требования и необходимую упаковку;
- приобретение студентами знаний по разработке эффективных и безопасных лекарственных препаратов, терапевтических систем и нормативной документации на них;
- обучение студентов умению получать рациональные лекарственные формы, обеспечивающие терапевтическую эффективность, минимальное побочное действие и удобство применения;
- обучение студентов умению оптимизировать способы изготовления и производства лекарственных препаратов, создавать новые лекарственные препараты на основе современных научных достижений;
- обучение студентов навыкам управления процессом изготовления и производства лекарственных препаратов.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**ФГОС 3++**

| Код и наименование компетенции<br>(или ее части)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора<br>достижения компетенции                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1.</b> Способен использовать основные биологические, физикохимические, химические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ИД-3.</b> Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении ЛП |
| <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные требования к лекарственным формам и показатели их качества;</li><li>- особенности анализа отдельных лекарственных форм (определение распадаемости, растворимости, прочности и др.);</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- оценивать качество лекарственных препаратов по технологическим показателям на всех стадиях технологического процесса и при отпуске;</li></ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками по выполнению трудовых действий с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности</li></ul> |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ПК-1.</b> Способен изготавливать лекарственные препараты и принимать участие в технологии производства готовых лекарственных средств</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>ИД-1.</b> Проводит мероприятия по подготовке рабочего места, технологического оборудования, лекарственных и вспомогательных веществ к изготовлению лекарственных препаратов в соответствии с рецептами и (или) требованиями средств и других веществ, подлежащих такому учету</p> <p><b>ИД-2.</b> Изготавливает лекарственные препараты, в том числе осуществляя внутриаптечную заготовку и серийное изготовление, в соответствии с установленными правилами и с учетом совместимости лекарственных и вспомогательных веществ, контролируя качество на всех стадиях технологического процесса</p> <p><b>ИД-3.</b> Упаковывает, маркирует и (или) оформляет изготовленные лекарственные препараты к отпуску</p> <p><b>ИД-4.</b> Регистрирует данные об изготовлении лекарственных препаратов в установленном порядке, в том числе ведет предметно-количественный учет групп лекарственных средств и других веществ, подлежащих такому учету</p> <p><b>ИД-5.</b> Изготавливает ЛП, включая серийное изготовление, в полевых условиях при оказании помощи населению при чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ИД-6.</b> Проводит подбор вспомогательных веществ для лекарственных форм с учетом влияния биофармацевтических факторов.</p> <p><b>ИД-7.</b> Проводит расчеты количества лекарственных и вспомогательных веществ для производства всех видов современных лекарственных форм.</p> |
| <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативную документацию (ГФ РФ, промышленные регламенты, правила GMP), регламентирующую производство и контроль качества готовых лекарственных средств на фармацевтических предприятиях;</li> <li>– номенклатуру и свойства современных вспомогательных веществ, их функциональное назначение в различных лекарственных формах;</li> <li>– технологические схемы, аппаратное оформление и основные стадии производства всех групп лекарственных форм (порошки, гранулы, таблетки, капсулы, растворы, суспензии, эмульсии, мази, суппозитории, аэрозоли, экстракционные препараты);</li> <li>– принципы работы и технические характеристики современного фармацевтического оборудования;</li> <li>– основы GMP, валидации технологических процессов и требования к организации производственных помещений.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования и выбирать оптимальные режимы работы для конкретных технологических задач;</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять материальные балансы на отдельные стадии и процесс в целом, рассчитывать расходные коэффициенты сырья и вспомогательных материалов;</li> <li>– осуществлять постадийный контроль качества и интерпретировать результаты анализов для корректировки технологических параметров;</li> <li>– разрабатывать технологические разделы промышленного регламента и оформлять документацию в соответствии с требованиями GMP.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы на лабораторном и промышленном фармацевтическом оборудовании;</li> <li>– навыками дозирования, смешения, гранулирования, прессования, экстрагирования, стерилизации и других технологических операций;</li> <li>– навыками составления материальных балансов и технологических схем производства;</li> <li>– навыками контроля качества на всех стадиях технологического процесса и оформления результатов контроля.</li> </ul>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>ПК-3.</b> Способен осуществлять фармацевтическое информирование и консультирование при отпуске и реализации лекарственных препаратов для медицинского применения и других товаров аптечного ассортимента</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>ИД-1.</b> Оказывает информационно-консультационную помощь посетителям аптечной организации при выборе лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента, а также по вопросам их рационального применения, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм.</p> <p><b>ИД-2.</b> Информировывает медицинских работников о лекарственных препаратах, их синонимах и аналогах, возможных побочных действиях и взаимодействиях, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм.</p> <p><b>ИД-3.</b> Принимает решение о замене выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном порядке на основе информации о группах лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного международного непатентованного наименования и ценам на них с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм.</p> |
| <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формы и методы информационно-консультационной помощи медицинским работникам о лекарственных препаратах, их синонимах и аналогах, возможных побочных действиях и взаимодействиях, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм;</li> <li>– нормативную документацию, регламентирующую изготовление, производство, качество лекарственных средств в аптеках и на фармацевтических предприятиях;</li> <li>– номенклатуру препаратов промышленного производства;</li> <li>– номенклатуру современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение;</li> <li>– формы и методы информационно-консультационной помощи посетителям аптечной организации при выборе лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента, а также по вопросам их рационального применения, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм;</li> <li>– правила замены выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном порядке на основе информации о группах</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного международного непатентованного наименования и ценам на них с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм.

**уметь:**

- оказывать информационно-консультационную помощь посетителям аптечной организации при выборе лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента, а также по вопросам их рационального применения, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм;
- информировать медицинских работников о лекарственных препаратах, их синонимах и аналогах, возможных побочных действиях и взаимодействиях, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм;
- принимать решение о замене выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном порядке на основе информации о группах лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного международного непатентованного наименования и ценам на них с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм.

**владеть:**

- навыками оказания информационно-консультационной помощи посетителям аптечной организации при выборе лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента, а также по вопросам их рационального применения, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм
- навыками информирования медицинских работников о лекарственных препаратах, их синонимах и аналогах, возможных побочных действиях и взаимодействиях, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм;
- навыками замены выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном порядке на основе информации о группах лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного международного непатентованного наименования и ценам на них с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм

### **III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Промышленная фармтехнология» относится к обязательной части Блока 1 Б1.О.40. «Дисциплины».

Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Промышленная фармтехнология», являются «Латинский язык», «Общая и неорганическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Аналитическая химия», «Биология», «Фармакология», «Общая фармтехнология», «Фармакогнозия», «Общая фармацевтическая химия», «Основы биотехнологии», учебных практик фармацевтической пропедевтической и по общей фармацевтической технологии.

Дисциплина «Промышленная фармтехнология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Биофармация», «Лекарственные средства из природного сырья» и производственной практики по фармацевтической технологии.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по реализации следующих типов задач профессиональной деятельности: оказывать информационно-консультационную помощь посетителям аптечной организации при выборе лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента, а также по вопросам их рационального применения, замены выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном порядке на основе информации о группах лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного

международного непатентованного наименования и ценам на них с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм, номенклатуру препаратов промышленного производства, номенклатуру современных вспомогательных веществ, их свойства и назначение, изготавливать лекарственные препараты, в том числе осуществляя внутриаптечную заготовку и серийное изготовление, в соответствии с установленными правилами и с учетом совместимости лекарственных и вспомогательных веществ, контролируя качество на всех стадиях технологического процесса.

#### IV. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 академических часов.**

| Вид учебной работы                             | Всего часов   | Семестры |     |
|------------------------------------------------|---------------|----------|-----|
|                                                |               | VIII     | IX  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 160           | 80       | 80  |
| Аудиторные занятия (всего)                     | 160           | 80       | 80  |
| В том числе:                                   |               |          |     |
| Лекции (Л)                                     | 64            | 32       | 32  |
| Практические занятия (ПЗ)                      | 96            | 48       | 48  |
| Самостоятельная работа обучающегося (СРО)      | 158           | 64       | 100 |
| В том числе:                                   |               |          |     |
| Подготовка к практическому занятию             | 100           | 32       | 52  |
| Конспектирование текста                        | 58            | 32       | 48  |
| Вид промежуточной аттестации                   | 36<br>экзамен |          |     |
| Общая трудоемкость:                            |               |          |     |
| часов                                          | 360           | 144      | 216 |
| зачетных единиц                                | 10            | 4        | 6   |

## V. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

| Наим-ние<br>раздела<br>дис-ны                                                                                           | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Коды<br>формируемых<br>компетенций                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1</b><br><br>Нормативная документация.<br>Экстракционные лекарственные<br>формы промышленного<br>изготовления | Общие принципы организации и обеспечения качества лекарственных препаратов промышленного производства. Законодательные основы нормирования производства готовых лекарственных средств. Нормирование составов и качества лекарственных средств. Показатели и нормы качества исходных компонентов и готовых лекарственных средств. Спирт этиловый. Получение. Разведение спирта. Учет и хранение спирта. Массообменные процессы. Тепловые процессы. Выпаривание. Сушка. Экстракционные препараты. Настойки. Жидкие экстракты. Густые и сухие экстракты. Максимально–очищенные и препараты индивидуальных веществ. Получение извлечения, проведение очистки. Препараты из свежего растительного сырья. Органопрепараты.                                                                 | <b>ОПК-1/ИД-3</b><br><b>ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7</b><br><b>ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b> |
| <b>Раздел 2</b><br><br>Асептически приготовленные<br>лекарственные формы в<br>промышленности                            | Обеспечение асептических условий в промышленном производстве лекарственных препаратов. Правила GMP. Стерилизация. <i>Растворители</i> для инъекционных растворов. Получение воды для инъекций в промышленных условиях. Производство ампул и флаконов для инъекционных лекарственных форм. Стекло для ампул, его состав, классы. Подготовка ампул к наполнению. Ампулирование. Технологическая и аппаратная схемы производства инъекционных растворов. Контроль качества инъекционных растворов. Технологическая и аппаратная схемы производства инфузионных растворов, суспензий и эмульсий для парентерального применения. Пролонгирование инъекционных препаратов. Лиофилизированные препараты для инъекций. Глазные лекарственные препараты промышленного производства.           | <b>ОПК-1/ИД-3</b><br><b>ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7</b><br><b>ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b> |
| <b>Раздел 3</b><br><br>Жидкие лекарственные формы<br>промышленного изготовления                                         | Суспензии. Измельчение в жидких и вязких средах. Промышленное производство суспензий. Технологическая схема производства эмульсий. Аппаратура: реакторы, мешалки, фрикционные и коллоидные мельницы, акустические смесители и др. Медицинские растворы. Сиропы. Характеристика. Классификация. Номенклатура. Технологические схемы получения сиропов. Аэрозоли. Спреи. Определение. Номенклатура. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Вспомогательные вещества. Пропелленты, Характеристика содержимого аэрозольного баллона. Технологическая схема производства лекарственных средств в аэрозольных упаковках: получение концентрата лекарственных и вспомогательных веществ, смеси пропеллентов, способы наполнения аэрозольных баллонов. Оценка качества аэрозолей. | <b>ОПК-1/ИД-3</b><br><b>ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7</b><br><b>ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b> |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>Раздел 4</b><br/><b>Вязко-пластичные лекарственные формы</b><br/><b>промышленного изготовления</b></p> | <p>Виды мягких лекарственных форм. Вспомогательные вещества в производстве мягких лекарственных форм, их классификация и роль в обеспечении терапевтической эффективности.</p> <p>Мази. Собственно мази, пасты, кремы, гели, линименты. Технологические схемы производства мазей различных типов. Аппаратура, используемая в производстве мазей, паст, линиментов. Пластыри. Определение. Характеристика. Классификация. Номенклатура. Ассортимент вспомогательных веществ. Технологические схемы получения различных типов пластырей. Аппаратура для получения пластырных масс, намазывания и сушки пластырей (реактор, установка УСПЛ-1, камерно-петлевая сушилка). Оценка качества пластырей. Упаковка, маркировка и хранение. Горчичники. Бактерицидная бумага. Жидкие пластыри. Трансдермальные терапевтические системы. Структура. Характеристика. Вспомогательные вещества и материалы для регулирования высвобождения действующих веществ. Особенности технологии.</p> | <p><b>ОПК-1/ИД-3</b><br/><b>ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7</b><br/><b>ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b></p> |
| <p style="text-align: center;"><b>Раздел 5</b><br/><b>Твердые лекарственные формы</b><br/><b>промышленного изготовления</b></p>          | <p>Процессы измельчения, просеивания, смешивания в промышленных условиях. Машины и аппараты. Изготовление порошков в промышленных условиях. Таблетированные лекарственные формы. вспомогательные вещества в производстве таблеток. Теоретические основы таблетирования. Таблетки. Получение таблеток методом прямого прессования. Технологическая и аппаратурная схемы. Тритурационные таблетки. Получение таблеток с использованием влажного гранулирования. Технологическая и аппаратурная схемы. Нанесение покрытий на таблетки. Технологическая и аппаратурная схемы. Оценка качества таблетированных лекарственных форм. Медицинские капсулы. Драже, микродраже, микрогранулы, микрокапсулы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>ОПК-1/ИД-3</b><br/><b>ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7</b><br/><b>ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b></p> |

## 5.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебной работы

| №<br>раздела                  | №<br>семестра | Наименование раздела<br>дисциплины                                                               | Виды учебной работы, час. |    |                    | Всего<br>час. |
|-------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|--------------------|---------------|
|                               |               |                                                                                                  | аудиторная                |    | внеауди-<br>торная |               |
|                               |               |                                                                                                  | Л                         | ПЗ | СРО                |               |
| 1                             | 8             | Нормативная документация.<br>Экстракционные<br>лекарственные формы<br>промышленного изготовления | 18                        | 27 | 32                 | 77            |
| 2                             | 8             | Асептически приготовленные<br>лекарственные формы в<br>промышленности                            | 14                        | 21 | 32                 | 67            |
| 3                             | 9             | Жидкие лекарственные формы<br>промышленного изготовления                                         | 6                         | 12 | 30                 | 48            |
| 4                             | 9             | Вязко-пластичные<br>лекарственные формы<br>промышленного изготовления                            | 8                         | 12 | 30                 | 50            |
| 5                             | 9             | Твердые лекарственные<br>формы промышленного<br>изготовления                                     | 18                        | 24 | 40                 | 82            |
| Вид промежуточной аттестации: |               |                                                                                                  | Экзамен                   |    |                    | 36            |
| ИТОГО:                        |               |                                                                                                  | 64                        | 96 | 164                | 360           |

### 5.3. Тематический план лекций

| Раздел<br>дис-ны                                                                                                                                                              | Тематика лекций                                                                                                                           | Количество часов<br>в семестре |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | №8                             | №9 |
| <b>Раздел 1</b><br><b>Нормативная</b><br><b>документация.</b><br><b>Экстракционные</b><br><b>лекарственные</b><br><b>формы</b><br><b>промышленного</b><br><b>изготовления</b> | Л.1. Введение в технологию ГЛС заводского производства.<br>Общие принципы организации промышленного производства ГЛС и фитопрепаратов GMP | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.2. Массообменные процессы. Теоретические основы экстрагирования. Факторы, влияющие на процесс экстрагирования.                          | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.3. Методы экстрагирования растительного материала и оборудование.                                                                       | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.4. Тепловые процессы. Теплообменные аппараты. Выпаривание. Вакуумное выпаривание. Аппаратура. Побочные явления при выпаривании.         | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.5. Сушка. Статика и кинетика сушки. Факторы, определяющие процесс сушки. Способы сушки.                                                 | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.6. Производство настоек. Особенности технологии, номенклатура. Технология экстрактов. Жидкие, густые и сухие экстракты.                 | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.7. Максимально очищенные экстракционные препараты.                                                                                      | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.8. Препараты индивидуальных веществ.                                                                                                    | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.9. Препараты из свежего растительного сырья.                                                                                            | 2                              |    |
| <b>Раздел 2</b><br><b>Асептически</b><br><b>приготовленные</b><br><b>лекарственные</b><br><b>формы в</b><br><b>промышленности</b>                                             | Л.10. Стерильные лекарственные формы. Организация и требования к условиям производства. Ассортимент.                                      | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.11. Медицинское стекло, состав, основные показатели качества. Производство ампул. Способы мойки.                                        | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.12. Дистилляция и ректификация. Получение воды очищенной. Вода для инъекций.                                                            | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.13. Растворы для инъекций. Способы стерилизации. Очистка инъекционных растворов                                                         | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.14. Способы наполнения ампул, запайка. Оценка качества инъекционных лекарственных форм.                                                 | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.15. Суспензии и эмульсии для парентерального введения. Производство инфузионных растворов                                               | 2                              |    |
|                                                                                                                                                                               | Л.16. Производство глазных лекарственных форм в условиях промышленного производства                                                       | 2                              |    |
| <b>Итого за 8 семестр:</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                           | <b>32</b>                      |    |

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |  |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| <b>Раздел 3</b><br><b>Жидкие лекарственные формы промышленного изготовления</b>                                                                                                                                           | <i>Л.1.</i> Суспензии и эмульсии. Технологическая схема производства. Стандартизация.                                                                                                                                |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.2.</i> Медицинские растворы. Сиропы. Ароматные воды.                                                                                                                                                            |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.3.</i> Аэрозоли. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Производство аэрозольных упаковок. Вспомогательные вещества                                                                                  |  | 2         |
| <b>Раздел 4</b><br><b>Вязко-пластичные лекарственные формы промышленного изготовления</b>                                                                                                                                 | <i>Л.4.</i> Мази. Характеристика лекарственной формы. Классификация. Аппаратура. Стандартизация                                                                                                                      |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.5.</i> Суппозитории промышленного производства. Технологическая схема производства. Стандартизация.                                                                                                             |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.6.</i> Производство пластырей и горчичников. Оценка качества.                                                                                                                                                   |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.7.</i> Трансдермальные терапевтические системы.                                                                                                                                                                 |  | 2         |
| <b>Раздел 5</b><br><b>Твердые лекарственные формы промышленного изготовления</b>                                                                                                                                          | <i>Л.8.</i> Механические процессы. Измельчение твердых тел и лекарственного растительного сырья оборудование. Просеивание. Классификация измельченности порошков. Сита. Смешивание сыпучих материалов. Оборудование. |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.9.</i> Таблетки. Характеристика лекарственных форм. Состав. Вспомогательные вещества, их характеристика, влияние на терапевтическую эффективность.                                                              |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.10.</i> Технологическая схема получения таблеток                                                                                                                                                                |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.11.</i> Прессование. Теоретические основы. Прессующие машины, применяемые в производстве таблеток                                                                                                               |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.12.</i> Гранулирование. Назначение, виды грануляции. Оборудование. Оценка качества сыпучих материалов.                                                                                                          |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.13.</i> Нанесение оболочек на таблетки. Назначение в-в, типы покрытий. Таблетки и гранулы, покрытые оболочками.                                                                                                 |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.14.</i> Драже. Микродраже. Гранулы. Микрогранулы Оценка качества таблетированных лекарственных форм                                                                                                             |  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | <i>Л.15.</i> Твердые медицинские капсулы. Мягкие медицинские капсулы. Микрокапсулирование.                                                                                                                           |  | 2         |
| <i>Л.16.</i> Современные ЛФ, и проблемы производства, пути интенсификации и развития: 3D-печать лекарственных форм, непрерывное производство (continuous manufacturing), цифровые двойники в фармацевтической технологии. |                                                                                                                                                                                                                      |  | 2         |
| <b>Итого за 9 семестр:</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      |  | <b>32</b> |
| <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |  | <b>64</b> |

#### 5.4. Тематический план практических занятий

| Раздел<br>дис-ны                                                                                                             | Тематика практических занятий                                                                                                                                                                                                  | Формы<br>текущего<br>контроля | Количество<br>часов в<br>семестре |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----|
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                |                               | №8                                | №9 |
| <b>Раздел 1</b><br>Нормативная<br>документация.<br>Экстракционные<br>лекарственные<br>формы<br>промышленного<br>изготовления | <i>ПЗ.1.</i> Основные термины фармацевтической технологии. Направления Государственного нормирования изготовления лекарственных препаратов. Структура и правила работы с Государственной фармакопеей РФ, приказами МЗ РФ, ЕАЭС | С, Т                          | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.2.</i> Общие принципы организации современного фармацевтического производства. Производственный регламент. Правила GMP. Процессы и аппараты фармацевтической технологии. Перемещение материалов внутри производства.     | С, Т                          | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.3.</i> Спирт этиловый как растворитель и экстрагент. Разведение и укрепление спиртовых растворов. Расчеты материального баланса по спирту.                                                                               | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.4.</i> Теоретические основы экстрагирования. Методы экстрагирования. Оборудование.                                                                                                                                       | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.5.</i> Настойки. Получение настоек методом мацерации, перколяции и прерывистой перколяции. Аппаратура. Стандартизация настоек. Рекуперация спирта.                                                                       | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.6.</i> Тепловые процессы. Выпаривание. Сушка. Экстракты: жидкие, густые, сухие, экстракты-концентраты. Методы получения и очистки. Аппаратура. Стандартизация экстрактов. Выпаривание.                                   | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.7.</i> Максимально очищенные фитопрепараты. Общая технологическая схема. Частная технология. Стандартизация максимально очищенных лекарственных препаратов.                                                              | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.8.</i> Препараты индивидуальных веществ. Общая технологическая схема. Частная технология. Стандартизация. Получение, очистка и стандартизация препаратов из свежего растительного сырья.                                 | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.9.</i> Контрольная работа по блоку №1 и аттестация практических умений по темам: «Производство фитоэкстракционных препаратов».                                                                                           | Т, ЗС                         | 3                                 |    |
| <b>Раздел 2</b><br>Асептически<br>приготовленные<br>лекарственные<br>формы в<br>промышленности                               | <i>ПЗ.10.</i> Обеспечение асептических условий и стерилизация в промышленном производстве. Классификация чистых помещений.                                                                                                     | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.11.</i> Стекло для ампул, его состав, классы. Проверка химической и термической стойкости ампульного стекла. Производство ампул. Способы мойки.                                                                          | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.12.</i> Дистилляция и ректификация. Получение воды очищенной. Вода для инъекций.                                                                                                                                         | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.13.</i> Технологическая и аппаратная схемы производства инъекционных растворов. Ампулирование. Контроль качества инъекционных растворов                                                                                  | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.14.</i> Технологическая и аппаратная схемы производства инфузионных растворов. Суспензий и эмульсий для парентерального применения.                                                                                      | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.15.</i> Производство глазных лекарственных форм. Глазные капли, мази и глазные лекарственные пленки. Оценка качества.                                                                                                    | С, Т, ЗС                      | 3                                 |    |
|                                                                                                                              | <i>ПЗ.16.</i> Контрольная работа по блоку №2.                                                                                                                                                                                  | Т, ЗС                         | 3                                 |    |
| <b>Итого за 8 семестр:</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |                               | <b>48</b>                         |    |

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |          |  |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|
| <b>Раздел 3</b><br><b>Жидкие</b><br><b>лекарственные</b><br><b>формы</b><br><b>промышленного</b><br><b>изготовления</b>           | <i>ПЗ.1. Суспензии и эмульсии. Технологическая схема производства. Стандартизация.</i>                                                                                                                               | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.2. Медицинские растворы. Получение сиропов и ароматных вод. Частная технология. стандартизация.</i>                                                                                                            | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.3. Аэрозоли. Спреи. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Производство аэрозольных упаковок. Вспомогательные вещества. Контрольная работа по разделу</i>                                           | С, Т, ЗС |  | 3         |
| <b>Раздел 4</b><br><b>Вязко-пластичные</b><br><b>лекарственные</b><br><b>формы</b><br><b>промышленного</b><br><b>изготовления</b> | <i>ПЗ.4. Технологическая и аппаратурная схемы производства мазей. Производство линиментов. Используемая аппаратура. Оценка качества. Производство мазей, гелей и паст. Используемая аппаратура. Оценка качества.</i> | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.5. Производство ректальных и вагинальных лекарственных форм. Технологическая и аппаратурная схемы производства суппозиториев. Медицинские карандаши. Оценка качества..</i>                                     | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.6. Производство пластырей и горчичников. Оценка качества. Технологическая и аппаратурная схемы.</i>                                                                                                            | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.7. Трансдермальные терапевтические системы. Технологическая и аппаратурная схемы.</i>                                                                                                                          | С, Т, ЗС |  | 3         |
| <b>Раздел 5</b><br><b>Твердые</b><br><b>лекарственные</b><br><b>формы</b><br><b>промышленного</b><br><b>изготовления</b>          | <i>ПЗ.8. Промышленное производство сборов и порошков. Определение физико-химических и технологических характеристик сыпучих материалов, используемых для таблетирования..</i>                                        | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.9. Производство таблеток прямым прессованием. Влияние технологических характеристик прессуемых материалов на возможность применения прямого прессования. Таблеточные машины</i>                                | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.10. Производство таблеток с применением предварительного гранулирования таблетлируемых масс. Используемая аппаратура. Оценка качества гранулята и таблеток.</i>                                                | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.11. Таблетки, покрытые оболочками. Тритурационные таблетки. Таблетки пролонгированного действия. Технологические схемы производства.</i>                                                                       | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.12. Производство твердых желатиновых капсул, Используемая аппаратура. Оценка качества.</i>                                                                                                                     | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.13. Производство мягких желатиновых капсул, Используемая аппаратура. Оценка качества.</i>                                                                                                                      | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.14. Микрокапсулирование Способы пролонгирования лекарственных средств..</i>                                                                                                                                    | С, Т, ЗС |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ.15. Современные лекарственные формы, и проблемы производства, пути интенсификации и развития.</i>                                                                                                              | С, Т     |  | 3         |
|                                                                                                                                   | <i>ПЗ, 16. Контрольная работа по разделу.</i>                                                                                                                                                                        | Т, ЗС    |  | 3         |
| <b>Итого за 9 семестр:</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |          |  | <b>48</b> |
| <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      |          |  | <b>96</b> |

\* *Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, ЗС- решение ситуационных задач, С – собеседование по контрольным вопросам.*

**5.5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине**  
**Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине**

| Раздел                                                                                                          | Наименование работ                                                                                                                                   | Трудоемкость (час) | Формы контроля |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
| <b>Раздел 1.</b><br>Нормативная документация.<br>Экстракционные лекарственные формы промышленного изготовления. | Работа с литературными источниками, в том числе с Государственной Фармакопеей, как на бумажных носителях, так и в электронной (интерактивной) форме. | 32                 | С              |
|                                                                                                                 | Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЭИОС ДГМУ, конспектирование материала.                                              |                    |                |
|                                                                                                                 | Подготовка к практическому занятию.                                                                                                                  |                    |                |
| <b>Раздел 2</b><br>Асептически приготовленные лекарственные формы в промышленности                              | Работа с литературными источниками, в том числе с Государственной Фармакопеей, как на бумажных носителях, так и в электронной (интерактивной) форме. | 32                 | С              |
|                                                                                                                 | Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЭИОС ДГМУ, конспектирование материала.                                              |                    |                |
|                                                                                                                 | Подготовка к практическому занятию.                                                                                                                  |                    |                |
| <b>Итого за 8 семестр:</b>                                                                                      |                                                                                                                                                      | <b>64</b>          |                |
| <b>Раздел 3.</b><br>Жидкие лекарственные формы промышленного изготовления.                                      | Работа с литературными источниками, в том числе с Государственной Фармакопеей, как на бумажных носителях, так и в электронной (интерактивной) форме. | 30                 | С              |
|                                                                                                                 | Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЭИОС ДГМУ, конспектирование материала.                                              |                    |                |
|                                                                                                                 | Подготовка к практическому занятию.                                                                                                                  |                    |                |
| <b>Раздел 4.</b><br>Вязко-пластичные лекарственные формы промышленного изготовления                             | Работа с литературными источниками, в том числе с Государственной Фармакопеей, как на бумажных носителях, так и в электронной (интерактивной) форме. | 30                 | С              |
|                                                                                                                 | Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЭИОС ДГМУ, конспектирование материала.                                              |                    |                |
|                                                                                                                 | Подготовка к практическому занятию.                                                                                                                  |                    |                |
| <b>Раздел 5.</b><br>Твердые лекарственные формы промышленного изготовления                                      | Работа с литературными источниками, в том числе с Государственной Фармакопеей, как на бумажных носителях, так и в электронной (интерактивной) форме. | 40                 | С              |
|                                                                                                                 | Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЭИОС ДГМУ, конспектирование материала.                                              |                    |                |
|                                                                                                                 | Подготовка к практическому занятию.                                                                                                                  |                    |                |
| <b>Итого за 9 семестр:</b>                                                                                      |                                                                                                                                                      | <b>100</b>         |                |
| Промежуточная аттестация                                                                                        | Подготовка к экзамену                                                                                                                                | устно<br>24        | экзамен        |
| <b>ИТОГО:</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                      | <b>164</b>         |                |

## VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения рабочей программы дисциплины.

| №  | Наименование раздела дисциплины                                                                                       | Код контролируемой компетенции (или ее части)                                                                       | Формы контроля     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. | <b>Раздел 1.</b><br>Нормативная документация.<br>Экстракционные<br>лекарственные формы<br>промышленного изготовления. | <b>ОПК-1/ИД-3</b><br><b>ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4,</b><br><b>ИД-5, ИД-6, ИД-7</b><br><b>ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b> | С<br>Т<br>КР       |
| 2. | <b>Раздел 2.</b><br>Асептически<br>приготовленные<br>лекарственные формы в<br>промышленности                          | <b>ОПК-1/ИД-3</b><br><b>ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4,</b><br><b>ИД-5, ИД-6, ИД-7</b><br><b>ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b> | С<br>Т<br>СЗ<br>КР |
| 3. | <b>Раздел 3.</b><br>Жидкие лекарственные<br>формы промышленного<br>изготовления.                                      | <b>ОПК-1/ИД-3</b><br><b>ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4,</b><br><b>ИД-5, ИД-6, ИД-7</b><br><b>ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b> | С<br>Т<br>СЗ<br>КР |
| 4. | <b>Раздел 4.</b><br>Вязко-пластичные<br>лекарственные формы<br>промышленного<br>изготовления                          | <b>ОПК-1/ИД-3</b><br><b>ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4,</b><br><b>ИД-5, ИД-6, ИД-7</b><br><b>ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b> | С<br>Т<br>СЗ<br>КР |
| 5. | <b>Раздел 5.</b><br>Твердые лекарственные<br>формы промышленного<br>изготовления                                      | <b>ОПК-1/ИД-3</b><br><b>ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4,</b><br><b>ИД-5, ИД-6, ИД-7</b><br><b>ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b> | С<br>Т<br>СЗ<br>КР |

- *Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, С – собеседование по контрольным вопросам, СЗ – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа.*

#### 6.1.2. Примеры оценочных средств для текущего и рубежного контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости дисциплине используют следующие оценочные средства:

#### СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

##### Раздел 5. Твердые лекарственные формы промышленного изготовления

**Тема занятия № 12.** Таблетки, покрытые оболочками. Тритурационные таблетки. Таблетки пролонгированного действия. Технологические схемы производства.

ПРИМЕР:

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1/ИД-3; ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7; ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3

1. Таблетки, покрытые оболочкой: цели нанесения оболочек.
2. Виды оболочек и способы их нанесения.
3. Какие особенности определения распадаемости таблеток, покрытых оболочками?

4. Как в условиях промышленного производства проводят контроль качества таблеток?
5. Раскройте технологию покрытий, наносимых методом дражирования, суспензионным методом, методом прессования.
6. Охарактеризуйте пленочные покрытия.

### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (собеседование по контрольным вопросам):**

✓ «Отлично»:

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

✓ «Хорошо»:

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

✓ «Удовлетворительно»:

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.

✓ «Неудовлетворительно»:

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы темы практического занятия.

### **ТЕСТИРОВАНИЕ**

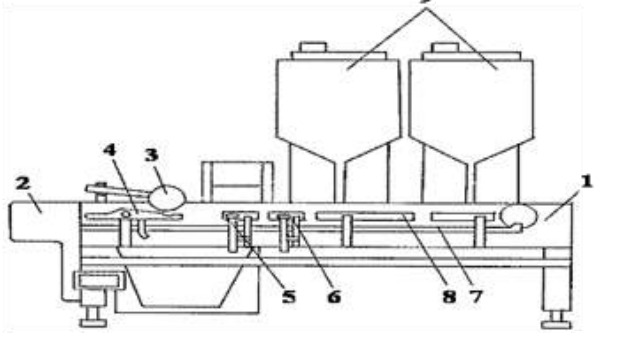
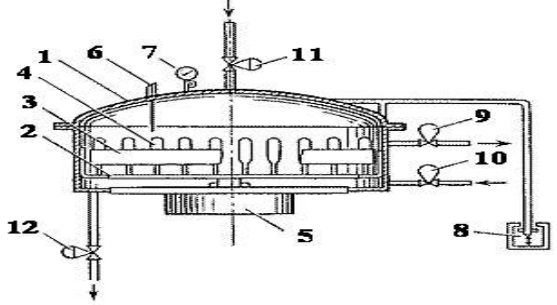
**Раздел 2.** Асептически приготовленные лекарственные формы в промышленности.

**Тема занятия №.13.** Технологическая и аппаратурная схемы производства инъекционных растворов.

**ПРИМЕР:**

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1/ИД-3; ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7; ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3

|                                                                    |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. КАЧЕСТВО ДРОТА<br>РЕГЛАМЕНТИРУЕТСЯ ПО<br>СЛЕДУЮЩИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ: | a. конусность;<br>b. равенность;<br>c. прямолинейность;<br>d. отмываемость загрязнений;<br>e. все выше перечисленные |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. ВСКРЫТИЕ КАПИЛЛЯРОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ ПРИСТАВКИ К СТЕКЛОФОРМУЮЩЕМУ АВТОМАТУ ДЛЯ РЕЗКИ АМПУЛ, ПОД ЦИФРОЙ 9 ОБОЗНАЧЕНО:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>станина;</li> <li>вход ампул в приставку;</li> <li>дисковый нож;</li> <li>рычаг поджима ампул к ножу;</li> <li>горелка термоудара для отлома надрезанной части капилляра;</li> <li>бункер для сбора обрезанных и оплавленных капилляров ампул</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>3. КАКОЙ МЕТОД ОСНОВАН НА ЗАПОЛНЕНИИ АМПУЛ ВОДОЙ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЙ ВНУТРИ АМПУЛЫ И СНАРУЖИ, С ПОСЛЕДУЮЩИМ ЕЕ УДАЛЕНИЕМ С ПОМОЩЬЮ ВАКУУМА?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>вакуумный;</li> <li>ультразвуковой;</li> <li>виброультразвуковой;</li> <li>термический;</li> <li>шприцевой</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>4. В УСТРОЙСТВЕ АППАРАТА ВИБРОУЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОЙКИ АМПУЛ ПОД ЦИФРОЙ 4 ОБОЗНАЧЕНЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>корпус аппарат;</li> <li>подкассетник;</li> <li>кассета;</li> <li>ампулы;</li> <li>датчик уровня воды;</li> <li>клапаны</li> </ol>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ВОДНЫХ ИЛИ НЕВЯЗКИХ РАСТВОРОВ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ ПРОВОДЯТ:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>массообъемным методом, с использованием герметически закрываемых реакторов, снабженных рубашкой и перемешивающим устройством;</li> <li>по массе, с использованием герметически закрываемых реакторов, снабженных рубашкой и перемешивающим устройством;</li> <li>по объему, с использованием герметически закрываемых реакторов, снабженных рубашкой и перемешивающим устройством</li> </ol> |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. ПРИ ВВЕДЕНИИ В КРОВЬ ГИПЕРТОНИЧЕСКОГО РАСТВОРА ПРОИСХОДИТ:                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. плазмолиз;</li> <li>b. гемолиз</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7. ДЛЯ ПОЛНОГО УДАЛЕНИЯ КИСЛОРОДА НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ:                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. кипячение;</li> <li>b. барботирование инертного газа;</li> <li>c. их сочетание</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8. СТАБИЛЬНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ЗАВИСИТ ОТ СЛЕДУЮЩИХ ФАКТОРОВ:       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. температуры хранения, освещенности, состава окружающей атмосферы, способа приготовления, вспомогательных веществ, вида лекарственной формы, агрегатного состояния, упаковки;</li> <li>b. температуры хранения, освещенности, состава окружающей атмосферы;</li> <li>c. температуры хранения, освещенности, состава окружающей атмосферы, вспомогательных веществ, вида лекарственной формы</li> </ul> |
| 9. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА, ТРЕБУЮЩИЕ СТАБИЛИЗАЦИИ, МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА ГРУППЫ: | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. растворы солей, образованных слабыми основаниями и сильными кислотами;</li> <li>b. растворы солей, образованных сильными основаниями и слабыми кислотами;</li> <li>c. растворы легкоокисляющихся веществ;</li> <li>d. растворы тяжелоокисляющихся веществ</li> </ul>                                                                                                                                  |
| 10. ВОССТАНОВИТЕЛИ ИЛИ ПРЯМЫЕ АНТИОКСИДАНТЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:                | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. вещества, препятствующие образованию активных радикалов из гидропероксидов;</li> <li>b. вещества, разрушающие гидропероксиды;</li> <li>c. вещества, обрывающие цепь окисления по реакции с алкильными радикалами;</li> <li>d. все варианты верны</li> </ul>                                                                                                                                           |
| 11. СТАБИЛИЗАТОР ВЕЙБЕЛЯ ДОБАВЛЯЮТ К РАСТВОРАМ ГЛЮКОЗЫ В КОЛИЧЕСТВЕ:          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 5% от объема независимо от ее концентрации;</li> <li>b. 10% от объема независимо от ее концентрации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО БЛОКАМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 2. Асептически приготовленные лекарственные формы в промышленности.

**Тема занятия №10.** Обеспечение асептических условий в промышленном производстве лекарственных препаратов. Правила GMP. Стерилизация.

#### ПРИМЕР:

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1/ИД-3; ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7; ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3

Задача 1. Научно-производственное объединение «Биомед» осуществляет выпуск лиофилизированных препаратов «Лидаза», «Интерферон», 25% раствора магния сульфата в ампулах по 5 мл и др.

- Предложите методы стерилизации данных препаратов и соответствующее оборудование.
- Обоснуйте необходимость лиофилизации.
- Расскажите устройство и принцип действия сублимационной сушилки.

#### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (ситуационные задачи):**

✓ «Отлично»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с правильным и свободным владением фармацевтической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие.

✓ «Хорошо»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), с единичными ошибками в использовании фармацевтических терминов; ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие.

✓ «Удовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях, в использовании фармацевтических терминов; ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях.

✓ «Неудовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

## **6.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

*Целью* промежуточной аттестации по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины и сформированности компетенций.

### **6.2.1. Форма промежуточной аттестации – ЭКЗАМЕН. Семестр – 9.**

### **6.2.2. Процедура проведения промежуточной аттестации.**

Собеседование по билетам

### **6.2.3. Примеры вопросов для подготовки к экзамену.**

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1/ИД-3; ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7; ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3

#### **ПРИМЕР!**

1. Особенности производства лекарственных средств. Государственное нормирование производства готовых лекарственных средств.
2. Общая характеристика жидких экстрактов. Схема получения. Способы получения и очистки вытяжки. Номенклатура жидких экстрактов.
3. Классификация и характеристика методов получения настоек. Аппаратурное оформление технологического процесса.
4. Глазные лекарственные пленки. Общая характеристика
5. Классификация и характеристика новогаленовых препаратов. Способы получения, очистки, стандартизации.
6. Способы стерилизации растворов в ампулах и флаконах
7. Принципы получения таблеток пролонгированного действия. Таблетки повторного и поддерживающего действия.
8. Ампулы. Выделка ампул. Отжиг. Подготовка ампул к наполнению. Вскрытие ампул, мойка, сушка, стерилизация.
9. Требования, предъявляемые к ампульному стеклу. Марки стекла. Определение химической и термической устойчивости
10. Классификация и характеристика микрокапсул. Способы получения и стандартизации.
11. Особенности технологии, ассортимент неводных растворов для инъекций в ампулах
12. Таблетки. Характеристика. Классификация. Теоретические основы таблетирования. Технологические свойства прессуемых материалов.
13. Растворители для инъекционных растворов. Получение воды для инъекций заводских условиях
14. Получение таблеток с использованием гранулирования. Назначение. Виды гранулирования. Конструкции грануляторов.
15. Организация производства инъекционных лекарственных форм. Правила GMP. Обеспечение требуемой чистоты помещений.
16. Классификация и характеристика медицинских капсул. Способы получения и стандартизации.
17. Производство эмульсий и суспензий. Размол в жидкой среде (коллоидные мельницы). Ультразвуковое диспергирование.
18. Фармацевтические аэрозоли. Схема производства. Устройство аэрозольного баллона. Характеристика пропеллентов. Номенклатура аэрозолей.

19. Производство мазей. Технологическая схема и аппаратура (РПА, валковые мазетерки).
20. Производство суппозиторий. Автоматизированные линии. Новые ректальные лекарственные формы.
21. Производство пластырей (смоляно-восковые, свинцовые, каучуковые, жидкие). Характеристика. Технологическая схема. Номенклатура.
22. Производство растворов. Общая характеристика, классификация, технологические стадии, аппаратура. Особенности производства спиртовых и масляных растворов.
23. Сырье, лекарственные формы и особенности стандартизации гомеопатических лекарственных средств.
24. Сиропа вкусовые и лекарственные. Характеристика. Номенклатура. Ароматные воды. Общая характеристика. Способы получения. Номенклатура.
25. Технологический процесс и его составляющие. Технологически стадии и операции. Общие понятия о машинах и аппаратах.
26. Производство препаратов из свежих растений. Соки и экстракционные препараты. Организация производства ГЛС по правилам GMP. ГОСТ 52249-2004. «Производство и контроль качества лекарственных средств».
27. Технологический регламент. Виды. Структура. Значение в производстве ГЛС.

#### 6.2.4. Пример билета.

##### ПРИМЕР!

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1/ИД-3; ПК-1/ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7; ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства Здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра фармации  
Специальность 33.05.01 Фармация  
«Промышленная фармтехнология»**

#### БИЛЕТ №1

1. Фармацевтические аэрозоли. Схема производства. Устройство аэрозольного баллона. Характеристика пропеллентов. Номенклатура аэрозолей.
2. Ампулы. Выделка ампул. Отжиг. Подготовка ампул к наполнению. Вскрытие ампул, мойка, сушка, стерилизация.
3. Общая характеристика жидких экстрактов. Схема получения. Способы получения и очистки вытяжки. Номенклатура жидких экстрактов.

*Утвержден на заседании кафедры, протокол № 10 от 19.05.2026 г.*

Заведующий кафедрой, к.фарм.н., доцент  
Составители:

Г.С. Баркаев

Доцент кафедры

С.Р. Каибова

### 6.2.5. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

В систему оценивания входит экзамен.

| Показатели оценивания                                                 | Критерии оценивания                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | «неудовлетворительно»<br>(минимальный уровень не достигнут)                                                                                                                                | «удовлетворительно»<br>(минимальный уровень)                                                                                                                                                                                     | «хорошо»<br>(средний уровень)                                                                                                                                                     | «отлично»<br>(высокий уровень)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Код компетенций ОПК- 3/ИД-3</b>                                    |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>знать</b>                                                          | Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки                                                                                                             | Фрагментарное, неполное знания без грубых ошибок.                                                                                                                                                                                | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в базовом (стандартном) объеме.                                                                                          | Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>уметь</b>                                                          | Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки                                                                                                 | Частичные, фрагментарные умения без грубых ошибок.                                                                                                                                                                               | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в базовом (стандартном) объеме.                                                                                          | Демонстрация высокого уровня умений; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи.                                                                                                                                                                                                      |
| <b>владеть</b>                                                        | Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки.                                                                                                                  | Частичное, фрагментарное владение навыками и приемами работы без грубых ошибок.                                                                                                                                                  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.                                                                                          | Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Код компетенции ПК–1/ ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7</b> |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>знать</b>                                                          | Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает требований нормативной документации к производству готовых лекарственных средств. | Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в знаниях, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала. Имеет несистематизированные знания о производстве готовых лекарственных средств. | Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные требования нормативной документации к производству готовых лекарственных средств | Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основные требования нормативной документации к производству готовых лекарственных средств. Показывает глубокое знание и понимание технологических процессов |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>уметь</b>                                      | Студент не умеет оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования; составлять материальный баланс; рассчитывать количество сырья для производства готовых лекарственных препаратов; выбирать вспомогательные вещества с учетом влияния биофармацевтических факторов.    | Студент испытывает затруднения при оценке технических характеристик фармацевтического оборудования; составлении материального баланса; выборе вспомогательных веществ с учетом влияния биофармацевтических факторов. | Студент умеет самостоятельно оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования; составлять материальный баланс и рассчитывать его показатели; рассчитывать количество сырья для производства готовых лекарственных препаратов; учитывать влияние фармацевтических факторов на биодоступность лекарственных препаратов | Студент умеет самостоятельно оценивать технологическое оборудование, используемое для производства готовых лекарственных средств; составлять материальный баланс и оценивать его показатели; учитывать влияние вспомогательных веществ и технологического процесса на биодоступность лекарственных препаратов.                                                                              |
| <b>владеть</b>                                    | Студент не владеет навыками составления технологических разделов промышленного регламента на производство готовых лекарственных средств; постадийного контроля качества лекарственных средств; составления материального баланса; навыками работы с действующей нормативной документацией. | Студент владеет основными навыками составления регламента на производство готовых лекарственных средств; составления материального баланса; навыками работы с действующей нормативной документацией.                 | Студент владеет навыками составления регламента на производство готовых лекарственных средств; основными методами контроля качества лекарственных средств; составления материального баланса и проведения расчетов расходных норм; навыками работы с действующей нормативной документацией.                                             | Студент показывает глубокое и полное владение всем объемом изучаемой дисциплины в части составления технологических разделов промышленного регламента на производство готовых лекарственных средств; постадийного контроля качества лекарственных средств; составления материального баланса и проведения расчетов расходных норм; навыками работы с действующей нормативной документацией. |
| <b>Код компетенции ПК-3 ПК-3/ИД-1, ИД-2, ИД-3</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>знать</b>                                      | Студент не способен самостоятельно выделять формы и методы информационно-консультационной помощи посетителям аптечной организации при выборе лекарственных препаратов и других товаров                                                                                                     | Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала.                                                           | Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные формы и методы информационно-                                                                                                                                                                                                          | Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.                                                                                                                                                                                                                          |



## VII. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

#### Печатные источники

| №  | Наименование издания                                                                                                                                                                                                                                                | Кол-во экз. в библиотеке |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. | Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Т.В. Денисова, В.И. Сляренко; под ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 656 с.<br>ISBN 978-5-9704-1805-5- Текст непосредственный | 19                       |
| 2. | Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова. - Москва: «Академия», 2006. – 592 с.<br>ISBN 5-7695-2282-8 – Текст непосредственный                                                                             | 18                       |

#### Электронные источники:

| №  | Наименование издания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. В двух томах. Том 1 : учебник / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, Е. О. Бахрушина, М. Н. Анурова; под ред. И. И. Краснюка, Н. Б. Деминой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-5535-7, DOI: 10.33029/9704-5535-7-1-2020-FT-1-352. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента": [сайт]. URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455357.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455357.html</a> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный   |
| 2. | Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. В двух томах. Том 2 : учебник / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова, Е. О. Бахрушина ; под ред. И. И. Краснюка, Н. Б. Деминой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-6338-3, DOI: 10.33029/9704-6338-3-2-2022-FT-1-448. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463383.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463383.html</a> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный |

### 7.2. Дополнительная литература

#### Печатные источники

| № | Наименование издания                                                                                                                                                                                                            | Кол-во экз. в библиотеке |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Практикум по технологии лекарственных форм: пособие / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова - Москва: ИЦ «Академия». – 2007. – 432 с.<br>ISBN 978-5-7695-3734-9 - Текст непосредственный                                                 | 4                        |
| 2 | Фармацевтическая технология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / В.А.Быков, Н.Б. Демина, С.А. Скاتков, М.А. Анурова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 304с.- Текст непосредственный<br>ISBN 978-5-9704-1560-3 | 2                        |

### Электронные источники

| №  | Наименование издания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Брежнева, Т.А. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Руководство к лабораторным занятиям. в 2 ч. Ч. 1 : учеб. пособие / Т. А. Брежнева [и др. ] ; под ред. И. И. Краснюка (ст. ). - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-3763-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437636.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437636.html</a> - Режим доступа : по подписке. |
| 2. | Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-5189-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451892.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451892.html</a> - Режим доступа : по подписке.                                                                           |

### 7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| №  | Наименование ресурса                                                                                                                                                                             | Адрес сайта                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Российская государственная библиотека. Каталоги. Режим обращения: свободный                                                                                                                      | <a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a> |
| 2. | EBSCO - Универсальная база данных зарубежных полнотекстовых научных журналов по всем областям знаний                                                                                             | <a href="http://search.epnet.com">http://search.epnet.com</a>                                       |
| 3. | Фармакопеи онлайн (USP, BP, EP)                                                                                                                                                                  | <a href="http://www.uspbpep.com/">http://www.uspbpep.com/</a>                                       |
| 4. | <b>Научный журнал «Химия растительного сырья»</b> [электронный ресурс]: архив номеров с 1997 года / при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, 1997. Режим доступа: свободный | <a href="http://www.chem.asu.ru/chemwood/">http://www.chem.asu.ru/chemwood/</a>                     |
| 5. | <b>Государственный реестр лекарственных средств</b> [электронный ресурс]:                                                                                                                        | <a href="http://grls.rosminzdrav.ru/">http://grls.rosminzdrav.ru/</a>                               |
| 6. | <b>Информационно-аналитическое издание, посвященное изучению фармацевтического рынка лекарственных средств</b> [электронный ресурс]:                                                             | <a href="http://www.remedium.ru">http://www.remedium.ru</a>                                         |

### 7.4. Информационные технологии

#### *Перечень лицензионного программного обеспечения:*

- Microsoft Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition FQC-09519; ООО "АТ", срок действия лицензии: бессрочно;

- Microsoft Win Pro 7 SP1 x64 RUS FQC-08297; ООО "ИБТ", срок действия лицензии: бессрочно;
- Операционная система «РЕД ОС», срок действия лицензии: бессрочно;
- Офисный пакет LibreOffice, срок действия лицензии: бессрочно;
- Офисный пакет OpenOffice, срок действия лицензии: бессрочно;
- Kaspersky Endpoint Security для рабочих станций и файловых серверов, ООО "ЮГ-КОМСОФТ", срок действия лицензии: 11.12.2026;
- ПО «Среда электронного обучения 3KL» зарегистрировано в Реестре российского программного обеспечения Приказом Минсвязи № 515 от 06.10.2020 (регистрационный номер 7069, дата регистрации 07.10.2020). Срок действия лицензии: 04.09.2026.
- Яндекс Браузер с Алисой AI, срок действия лицензии: бессрочно;
- Mozilla Firefox, Mozilla Public License, срок действия лицензии: бессрочно;
- 7-Zip, GNU Lesser General Public License, срок действия лицензии: бессрочно;
- Sumatra PDF, срок действия лицензии: бессрочно.

***Перечень информационных справочных систем:***

1. Цифровая образовательная среда (ЭИОС) ДГМУ. URL: <https://lms.dgmu.ru>
2. Консультант студента: электронная библиотечная система. URL: <http://www.studentlibrary.ru>
3. Консультант врача: электронная библиотечная система. URL: <http://www.rosmedlib.ru>
4. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ). URL: <http://feml.scsml.rssi.ru>
5. Научная электронная библиотека eLibrary. URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. Медицинская справочно-информационная система. URL: <http://www.medinfo.ru/>
7. Научная электронная библиотека КиберЛенинка. URL: <http://cyberleninka.ru>
8. Электронная библиотечная система "BOOK.m"- <https://www.book.ru>
9. Электронная библиотека РФФИ. URL: <http://www.rfbr.ru/>
10. Всероссийская образовательная Интернет-программа для врачей. URL: <http://www.internist.ru>

## VIII. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| №<br>п/п | Вид помещения с номером                                                                                       | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Учебная комната № 8, 35 м <sup>2</sup><br>ул. Шамякина 48, 1 этаж<br>Практические занятия<br>Текущий контроль | 1. Столы лабораторные, стулья, доска.<br>2. Вытяжной шкаф.<br>3. Шкафы для посуды.<br>4. Шкафы для реактивов.<br>5. Штативы с бюретками.<br>6. Лабораторная посуда (пробирки, пипетки, предметные стекла, стеклянные палочки, колбы для титрования, воронки, фильтры и т.д.).<br>7. Приборы: рефрактометр, спектрофотометр, фотоколориметр, рН-метр, печка, водяная баня, весы технические и аналитические |
| 2.       | Учебная комната № 7 – 35 м <sup>2</sup><br>ул. Шамякина 48, 1 этаж,<br>Лекции                                 | Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.       | Электронный читальный зал.<br>ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж, научная библиотека ДГМУ<br>СРС    | Столы, стулья, компьютеры для работы с электронными ресурсами библиотеки, учебная, научная, периодическая литература.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.       | Учебная комната № 7, 35 м <sup>2</sup><br>ул. Шамякина 48, 1 этаж<br>Промежуточная аттестация                 | Столы лабораторные, стулья, доска;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## IX. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ (АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ) МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины составляют 67% от объема аудиторных занятий.

| №  | Наим-е<br>раздела                                                     | Вид, название темы занятия с использованием форм<br>активных и интерактивных методов обучения                                                                      | Труд-ть<br>(час.) |
|----|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. | <b>Раздел 1.<br/>Нормативная<br/>документация.<br/>Экстракционные</b> | <i>Л.1. Введение в технологию ГЛС заводского производства. Общие принципы организации промышленного производства ГЛС и фитопрепаратов GMP. Лекция-визуализация</i> | 1,5               |
|    |                                                                       | <i>Л.2. Массообменные процессы. Теоретические основы экстрагирования. Факторы, влияющие на процесс экстрагирования. Лекция-визуализация</i>                        | 1,5               |
|    |                                                                       | <i>Л.3. Методы экстрагирования растительного материала и оборудование. Лекция-визуализация</i>                                                                     | 1,5               |
|    |                                                                       | <i>Л.4. Тепловые процессы. Теплообменные аппараты. Выпаривание. Вакуумное выпаривание. Аппаратура. Побочные явления при выпаривании. Лекция-визуализация</i>       | 1,5               |

|    |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    |                                                                                              | Л.5. Сушка. Статика и кинетика сушки. Факторы, определяющие процесс сушки. Способы сушки.<br><i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                                                    | 1,5 |
|    |                                                                                              | Л.6. Производство настоек. Особенности технологии, номенклатура. Технология экстрактов. Жидкие, густые и сухие экстракты. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                       | 1,5 |
|    |                                                                                              | Л.7. Максимально очищенные экстракционные препараты. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                                                                                            | 1,5 |
|    |                                                                                              | Л.8. Препараты индивидуальных веществ. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                                                                                                          | 1,5 |
|    |                                                                                              | Л.9. Препараты из свежего растительного сырья. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                                                                                                  | 1,5 |
|    |                                                                                              | ПЗ.1. Производственный регламент. Правила GMP. Процессы и аппараты фармацевтической технологии.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                                                                                                                      | 2   |
|    |                                                                                              | ПЗ.2. Спирт этиловый как растворитель и экстрагент. Разбавление и укрепление спиртовых растворов. Определение концентрации спиртовых растворов.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                                                                      | 2   |
|    |                                                                                              | ПЗ.3. Настойки. Получение настоек методом мацерации, перколяции и прерывистой перколяции. Аппаратура. Стандартизация настоек. Рекуперация спирта. Материальный баланс по абсолютному спирту и действующим веществам.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i> | 2   |
|    |                                                                                              | ПЗ.5. Тепловые процессы. Выпаривание. Сушка.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                                                                                                                                                                         | 2   |
|    |                                                                                              | ПЗ.6. Экстракты: жидкие, густые, сухие, экстракты-концентраты. Методы получения и очистки. Аппаратура. Стандартизация экстрактов. Выпаривание. Сушка.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                                                                | 2   |
|    |                                                                                              | ПЗ.7. Максимально очищенные фитопрепараты и препараты индивидуальных веществ. Общая технологическая схема. Частная технология. Стандартизация максимально очищенных лекарственных препаратов.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                        | 2   |
| 2. | <b>Раздел 2.<br/>Асептически приготовленные<br/>лекарственные формы в<br/>промышленности</b> | ПЗ.8. Препараты из свежего растительного сырья.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                                                                                                                                                                      | 2   |
|    |                                                                                              | Л.11. Стерильные лекарственные формы. Организация и требования к условиям производства. Ассортимент. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                                            | 1,5 |
|    |                                                                                              | Л.12. Медицинское стекло, состав, основные показатели качества. Производство ампул. Способы мойки. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                                              | 1,5 |
|    |                                                                                              | Л.13. Дистилляция и ректификация. Получение воды очищенной. Вода для инъекций. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                                                                  | 1,5 |
|    |                                                                                              | Л.14. Растворы для инъекций. Способы стерилизации. Очистка инъекционных растворов. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                                                              | 1,5 |
|    |                                                                                              | Л.15. Способы наполнения ампул, запайка. Оценка качества инъекционных лекарственных форм. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                                                       | 1,5 |
|    |                                                                                              | Л.16. Суспензии и эмульсии для парентерального введения. Производство инфузионных растворов. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                                                    | 1,5 |

|   |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                      |     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   |                                                                                 | Л.17. Производство глазных лекарственных форм в условиях промышленного производства. <i>Лекция-визуализация</i>                                                                                      | 1,5 |
|   |                                                                                 | ПЗ.10. Обеспечение асептических условий в промышленном производстве лекарственных препаратов. Правила GMP. Стерилизация.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                       | 2   |
|   |                                                                                 | ПЗ.11. Стекло для ампул, его состав, классы. Проверка химической и термической стойкости ампульного стекла. Производство ампул. Способы мойки.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i> | 2   |
|   |                                                                                 | ПЗ.12. Дистилляция и ректификация. Получение воды очищенной. Вода для инъекций.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                                                                | 2   |
|   |                                                                                 | ПЗ.13. Технологическая и аппаратная схемы производства инъекционных растворов.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                                                                 | 2   |
|   |                                                                                 | ПЗ.14. Ампулирование. Контроль качества инъекционных растворов. <i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                                                                                   | 2   |
|   |                                                                                 | ПЗ.15. Технологическая и аппаратная схемы производства инфузионных растворов. Суспензий и эмульсий для парентерального применения.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>             | 2   |
|   |                                                                                 | ПЗ.16. Производство глазных лекарственных форм. Глазные капли, мази и глазные лекарственные пленки. Оценка качества. <i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                              | 2   |
| 3 | <b>Раздел 3.<br/>Жидкие лекарственные формы<br/>промышленного изготовления.</b> | Л.1. Суспензии и эмульсии. Технологическая схема производства. Стандартизация. <i>Лекция-визуализация.</i>                                                                                           | 1,5 |
|   |                                                                                 | Л.2. Медицинские растворы. Сиропы. Ароматные воды. <i>Лекция-визуализация.</i>                                                                                                                       | 1,5 |
|   |                                                                                 | Л.3. Аэрозоли. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Производство аэрозольных упаковок. Вспомогательные вещества. <i>Лекция-визуализация.</i>                                            | 1,5 |
|   |                                                                                 | ПЗ.1. Суспензии и эмульсии. Технологическая схема производства. Стандартизация.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                                                                | 2   |
|   |                                                                                 | ПЗ.2. Медицинские растворы. Получение сиропов и ароматных вод. Частная технология<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>                                                              | 2   |
|   |                                                                                 | ПЗ.3. Аэрозоли. Спреи. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Производство аэрозольных упаковок. Вспомогательные вещества.<br><i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i>          | 2   |
| 4 | <b>Раздел 4.<br/>Вязко-пластичные<br/>лекарственные<br/>формы</b>               | Л.4. Мази. Характеристика лекарственной формы. Классификация. Аппаратура. Стандартизация<br><i>Лекция-визуализация.</i>                                                                              | 1,5 |
|   |                                                                                 | Л.5. Суппозитории промышленного производства. Технологическая схема производства. Стандартизация.<br><i>Лекция визуализация</i>                                                                      | 1,5 |
|   |                                                                                 | Л.6. Производство пластырей и горчичников. Оценка качества.<br><i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                            | 1,5 |
|   |                                                                                 | Л.7. Трансдермальные терапевтические системы.<br><i>Лекция-визуализация</i>                                                                                                                          | 1,5 |

|                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                     |  | <p><i>ПЗ.4. Технологическая и аппаратурная схемы производства мазей. Производство линиментов. Используемая аппаратура. Оценка качества. Производство мазей, гелей и паст. Используемая аппаратура. Оценка качества.</i><br/> <i>Лекция-визуализация</i></p> | 2   |
|                                                                     |  | <p><i>ПЗ.5. Производство ректальных и вагинальных лекарственных форм. Технологическая и аппаратурная схемы производства суппозиторий. Медицинские карандаши. Оценка качества.</i><br/> <i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p>               | 2   |
|                                                                     |  | <p><i>ПЗ.6. Производство пластырей и горчичников. Оценка качества. Технологическая и аппаратурная схемы.</i><br/> <i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p>                                                                                    | 2   |
|                                                                     |  | <p><i>ПЗ.7. Трансдермальные терапевтические системы. Технологическая и аппаратурная схемы.</i><br/> <i>Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p>                                                                                                  | 2   |
| Раздел 5.<br>Твердые лекарственные формы промышленного изготовления |  | <p><i>Л.8. Механические процессы. Измельчение твердых тел и лекарственного растительного сырья оборудование. Просеивание. Классификация измельченности порошков. Сита. Смешивание сыпучих материалов. Оборудование.</i><br/> <i>Лекция-визуализация</i></p> | 1,5 |
|                                                                     |  | <p><i>Л.9. Таблетки. Характеристика лекарственных форм. Состав. Вспомогательные вещества, их характеристика, влияние на терапевтическую эффективность. Лекция-визуализация</i></p>                                                                          | 1,5 |
|                                                                     |  | <p><i>Л.10. Технологическая схема получения таблеток</i><br/> <i>Лекция-визуализация</i></p>                                                                                                                                                                | 1,5 |
|                                                                     |  | <p><i>Л.11. Прессование. Теоретические основы. Прессующие машины, применяемые в производстве таблеток</i><br/> <i>Лекция-визуализация</i></p>                                                                                                               | 1,5 |
|                                                                     |  | <p><i>Л.12. Гранулирование. Назначение, виды грануляции. Оборудование. Оценка качества сыпучих материалов.</i><br/> <i>Лекция-визуализация</i></p>                                                                                                          | 1,5 |
|                                                                     |  | <p><i>Л.13. Нанесение оболочек на таблетки. Назначение в-в, типы покрытий. Таблетки и гранулы, покрытые оболочками.</i><br/> <i>Лекция-визуализация</i></p>                                                                                                 | 1,5 |
|                                                                     |  | <p><i>Л.14. Драже. Микродраже. Гранулы. Микрогранулы</i><br/> <i>Оценка качества таблетированных лекарственных форм.</i><br/> <i>Лекция-визуализация</i></p>                                                                                                | 1,5 |
|                                                                     |  | <p><i>Л.15. Твердые медицинские капсулы. Мягкие медицинские капсулы. Лекция-визуализация</i></p>                                                                                                                                                            | 1,5 |
|                                                                     |  | <p><i>Л.16. Способы пролонгирования лекарственных средств. Микрокапсулирование. Лекция-визуализация</i></p>                                                                                                                                                 | 1,5 |
|                                                                     |  | <p><i>Л.17. Современные лекарственные формы, и проблемы производства, пути интенсификации и развития.</i><br/> <i>Лекция-визуализация</i></p>                                                                                                               | 1,5 |
|                                                                     |  | <p><i>ПЗ.8. Промышленное производство сборов и порошков. Технологические схемы производства. Используемая аппаратура. Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p>                                                                                   | 2   |
|                                                                     |  | <p><i>ПЗ.9. Определение физико-химических и технологических характеристик сыпучих материалов, используемых для таблетирования. Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p>                                                                          | 2   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | <p><i>ПЗ.10. Производство таблеток прямым прессованием. Влияние технологических характеристик прессуемых материалов на возможность применения прямого прессования. Таблеточные машины. Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p> | 2 |
|  | <p><i>ПЗ.11. Производство таблеток с применением предварительного гранулирования таблетлируемых масс. Используемая аппаратура. Оценка качества гранулята и таблеток. Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p>                   | 2 |
|  | <p><i>ПЗ.12. Таблетки, покрытые оболочками. Тритурационные таблетки. Таблетки пролонгированного действия. Технологические схемы производства. Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p>                                          | 2 |
|  | <p><i>ПЗ.13. Производство твердых желатиновых капсул, Используемая аппаратура. Оценка качества. Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p>                                                                                        | 2 |
|  | <p><i>ПЗ.14. Производство мягких желатиновых капсул, Используемая аппаратура. Оценка качества. Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p>                                                                                         | 2 |
|  | <p><i>ПЗ.15. Микрокапсулирование Способы пролонгирования лекарственных средств. Практическое занятие на основе кейс-метода.</i></p>                                                                                                        | 2 |

## **Х. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **10.1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

**10.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:**

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном центре индивидуального и коллективного пользования специальными техническими средствами обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж).

**10.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

**10.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

| Категории студентов                        | Формы                                                                                                 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушением слуха                         | - в печатной форме;<br>- в форме электронного документа;                                              |
| С нарушением зрения                        | - в печатной форме увеличенным шрифтом;<br>- в форме электронного документа;<br>- в форме аудиофайла; |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | - печатной форме;<br>- в форме электронного документа;                                                |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

**10.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

10.5.1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья.

| Категории студентов                        | Виды оценочных средств                            | Формы контроля и оценки результатов обучения          |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| С нарушением слуха                         | тест                                              | преимущественно письменная проверка                   |
| С нарушением зрения                        | собеседование                                     | преимущественно устная проверка (индивидуально)       |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | решение дистанционных тестов, контрольные вопросы | организация контроля в ЭИОС ДГМУ, письменная проверка |

Обучающимся с, относящимся к категории инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается подготовка к зачету с использованием дистанционных образовательных технологий.

10.5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### **10.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

#### **10.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **10.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

## XI. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины                                                                                                                        | РП актуализирована на заседании кафедры |                                   |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                  | Дата                                    | Номер протокола заседания кафедры | Подпись заведующего кафедрой |
| <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения</p> <p>1. ....;</p> <p>2.....и т.д.</p> <p>или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год</p> |                                         |                                   |                              |