

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова»

Институт химии и биологии
Кафедра органической химии и высокомолекулярных соединений

СОГЛАСОВАНО
Руководитель образовательной
программы
 Р.Ч. Бажева
«26» _____ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института химии и
биологии
 Р.Ч. Бажева
«26» _____ 05 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 «Аптечная технология лекарств»

Направление подготовки

18.04.01 – Химическая технология
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Химическая технология лекарственных средств
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
: очная

Нальчик 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Аптечная технология лекарств» / составитель Бесланеева З.Л. – 2023 г. – Нальчик: КБГУ, 37 стр.

Рабочая программа дисциплины предназначена для магистров очной формы обучения по направлению подготовки 18.04.01 – Химическая технология (Химическая технология лекарственных средств), 2 год обучения, 3 семестр.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.04.01. Химическая технология, (уровень магистра), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 7 августа 2020 года, № 910.

1. Цель и задачи дисциплины

Аптечная технология лекарственных средств - учебная дисциплина, содержащая систематизированные научные знания об аптечном изготовлении лекарственных средств по рецептам врача и требованиям организаций здравоохранения.

Цель преподавания и изучения учебной дисциплины «Аптечная технология лекарств» состоит в формировании у студентов научных знаний и приобретении ими умений изготовления качественных, безопасных и эффективных лекарственных средств в различных лекарственных формах по индивидуальным прописям.

Задачи - изучения учебной дисциплины состоят в приобретении студентами академических компетенций, основу которых составляет способность к самостоятельному поиску учебно-информационных ресурсов,

- овладению методами приобретения и осмысления знания;
- ассортимента фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ для аптечного изготовления лекарственных средств;
- технологий аптечного изготовления лекарственных средств; эффективного использования технологического оборудования и средств механизации в аптеках;
- перспективных вспомогательных материалов и упаковочных средств;
- способов оценки лекарственных средств по технологическим показателям качества;
- теоретических основ технологических процессов аптечного изготовления лекарственных средств;
- навыков аптечного изготовления лекарственных форм, их постадийного контроля, упаковки и оформления к реализации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.В.02 и изучается в течение 3 семестра.

Преподавание и успешное изучение учебной дисциплины «Аптечная технология лекарств» осуществляется на базе приобретенных студентом знаний и умений по разделам следующих учебных дисциплин:

Общая и неорганическая химия. Учение о растворах. Термодинамика процесса растворения. Растворы газов и твердых веществ в жидкостях. Растворы слабых и сильных электролитов. Свойства воды как растворителя. Способы выражения концентрации растворов. Количественное определение содержания веществ в растворе. Понятие «водородный показатель».

Органическая химия. Кислотно-основные свойства органических соединений. Реакционная способность углеводородов, галогенопроизводных углеводородов, спиртов и фенолов, тиолов, простых эфиров и сульфидов, аминов, диазо- и азосоединений, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот и их функциональных производных, гетерофункциональных карбоновых кислот, сульфаниловой кислоты, функциональных производных угольной кислоты. 4 Углеводы: моно-, олиго-, полисахариды. Пептиды, белки. Гетероциклические соединения: пятичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами; шестичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами; семичленные гетероциклы; конденсированные системы гетероциклов. Нуклеозиды, нуклеотиды. Алкалоиды. Омыляемые липиды; терпеноиды, стероиды.

Безопасность жизнедеятельности человека. Производственная санитария, техника безопасности, пожарная безопасность.

Физическая и коллоидная химия. Понятие о свободной поверхностной энергии, поверхностной активности веществ, удельной поверхности. Изменение твердых тел при дроблении и изменение терапевтического эффекта с увеличением удельной поверхности порошков. Принципы классификации коллоидных систем, понятие о дисперсности, степени дисперсности, дисперсной фазе, дисперсионной среде, методах получения и свойствах, характеризующих физико-химическую стабильность дисперсных систем. Методы получения и свойства, факторы устойчивости

суспензий и эмульсий. Мицеллярные растворы поверхностно-активных веществ. Понятие о высокомолекулярных соединениях. Высаливание, коацервация, желатинирование. Студни и гели. Фармацевтическая гигиена. Гигиена аптек. Гигиенические требования к аптечному изготовлению, хранению, реализации лекарственных средств и условиям труда работников аптечных организаций.

Изучение учебной дисциплины «Аптечная технология лекарств» должно обеспечить формирование у студентов академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Разработанная программа дисциплины «Аптечная технология лекарств» соответствует требованиям ОПОП ВО, учебному плану профессиональной образовательной программы, реализуемой в Кабардино-Балкарском госуниверситете, отражает современный уровень развития науки. Программа оформлена в четком соответствии с установленными в вузе правилами.

В совокупности с другими дисциплинами в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», дисциплина «Аптечная технология лекарств» направлена на формирование компетенций ПКС-1.2.

ПКС-1.2 Способен управлять методами и средствами проведения исследований при разработки лекарственных средств.

4. Содержание и структура дисциплины

Содержание разделов дисциплины

В таблице 1 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т).

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), домашнего задания (ДЗ), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

Структура дисциплины

Общая трудоёмкость 3 з.е. (108 часов)

Таблица 1

Вид работы	Семестр 3	Всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	32	32
<i>Лекции (Л)</i>		
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
Самостоятельная работа:	67	67
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	67	67
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Вид итогового контроля (зачет)	зачет	

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 академических часов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций:**

ПКС-1.2 - Способен управлять методами и средствами проведения исследований при разработке лекарственных средств.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- достижения фармацевтической науки и практики; концепции развития фармации и медицины на современном этапе;
- биофармацевтическую концепцию технологии лекарственных препаратов, влияние фармацевтических факторов на биологическую доступность лекарственных веществ;
- информационные источники справочного, научного, нормативного характера;
- основные нормативные документы, касающиеся производства, контроля качества, распространения, хранения и применения лекарственных средств, препаратов и изделий медицинского назначения: отечественные и международные стандарты, фармакопеи, приказы МЗ РФ, методические указания и инструкции, утвержденные МЗ РФ;
- правила и нормы санитарно-гигиенического режима, правила обеспечения асептических условий изготовления лекарственных препаратов, фармацевтический порядок в соответствии с действующей НД;
- общие принципы выбора и оценки качества работы технологического оборудования;
- основы экологической безопасности производства и применения лекарственных препаратов, технику безопасности, правила охраны труда.

Уметь:

- пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, регламентирующими фармацевтическую деятельность;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;

- осуществлять фармацевтическую экспертизу рецептов и требований лечебно-профилактических учреждений;
- выявлять, предотвращать (по возможности) фармацевтическую несовместимость;
- проводить расчет общей массы (или объема) лекарственных препаратов, количества лекарственных и вспомогательных веществ, отдельных разовых доз (в порошках, пилюлях, суппозиториях), составлять паспорта письменного контроля;
- дозировать по массе твердые, вязкие и жидкие лекарственные вещества с помощью аптечных весов;
- дозировать по объему жидкие препараты с помощью аптечных бюреток и пипеток, а также каплями;
- выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы;
- выбирать упаковочный материал и осуществлять маркировку в зависимости от вида лекарственной формы, пути введения и физико-химических свойств лекарственных и вспомогательных веществ;
- оценивать качество лекарственных препаратов по технологическим показателям: на стадиях изготовления, готового продукта и при отпуске;
- оформлять документацию установленного образца по изготовлению, хранению, оформлению и отпуску лекарственных средств из аптеки;
- оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования и машин;
- получать готовые лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании;
- составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса;
- рассчитывать количество сырья и экстрагента для производства экстракционных препаратов;

- проводить подбор вспомогательных веществ при разработке лекарственных форм с учетом влияния биофармацевтических факторов;
- проводить расчеты количества лекарственных и вспомогательных веществ для производства: порошков, сборов, гранул, капсул, микрогранул, микрокапсул, драже, таблеток, водных растворов для внутреннего и наружного применения, растворов в вязких и летучих растворителях, сиропов, ароматных вод, глазных лекарственных форм, растворов для инъекций и инфузий, суспензий для энтерального и парентерального применения, эмульсий для энтерального и парентерального применения, мазей, суппозиториев, пластырей, карандашей, пленок, аэрозолей.

Владеть:

- принципами фармацевтической этики и деонтологии;
- методами управления персоналом фармацевтического предприятия, обеспечивать соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и трудового законодательства;
- техникой создания необходимого санитарного режима аптеки и фармацевтических предприятий;
- навыками дозирования по массе твердых и жидких лекарственных веществ с помощью аптечных весов, жидких препаратов по объему;
- навыками упаковки и оформления к отпуску лекарственных форм;
- приемами изготовления всех видов лекарственных форм в условиях аптеки;
- навыками составления паспорта контроля при изготовлении экстенпоральных лекарственных форм;
- навыками составления технологических разделов промышленного регламента на производство готовых лекарственных форм, в том числе технологических и аппаратурных схем производства готовых лекарственных форм;
- навыками постадийного контроля качества при производстве и изготовлении лекарственных средств;

- умением составлять материальный баланс и проведением расчетов с учетом расходных норм всех видов технологического процесса при производстве различных лекарственных препаратов по стадиям;
- нормативно-правовой документацией, регламентирующей порядок работы аптеки по приему рецептов и требований лечебно-профилактических учреждений;
- нормативно-правовой документацией, регламентирующей порядок работы аптеки по отпуску лекарственных средств и других фармацевтических товаров населению и лечебно-профилактическим учреждениям;
- методами проведения внутриаптечного контроля качества лекарств;
- навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества;
- нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Общая технология лекарственных средств аптечного изготовления

1.1. Введение в учебную дисциплину «Аптечная технология лекарственных средств». Аптечная технология лекарственных средств: цель, задачи, история развития, современное состояние и перспективы развития. Основные термины и понятия: лекарственная форма, фармацевтическая субстанция, вспомогательное вещество, лекарственное средство, качество лекарственного средства, безопасность лекарственного средства, эффективность лекарственного средства, аптека, надлежащая аптечная практика.

1.2. Государственное нормирование изготовления лекарственных средств в аптеках. Основные направления государственного нормирования аптечного изготовления лекарственных средств. Право на фармацевтическую деятельность. Нормирование состава прописей лекарственных средств,

стандартные и нестандартные прописи. Рецепт, его составные части, правила выписки. Значение рецепта как медицинского, технологического, юридического и экономического документа. Нормирование качества лекарственных средств, её структура. Фармакопейные статьи. Нормирование качества фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ, лекарственных форм. Нормирование условий изготовления лекарственных средств в аптеке. Требования к изготовлению лекарственных средств по рецептам врача, обеспечению качества и стандартности продукции. Соблюдение работниками аптек правил охраны труда. Нормирование процесса изготовления лекарственных средств, приёмки, хранения лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники, выполнение правил упаковки и оформления.

1.3. Фармацевтические субстанции и вспомогательные вещества. Характеристика фармацевтических субстанций, их классификация. Характеристика вспомогательных веществ, их классификация. Основные группы вспомогательных веществ: основы, растворители, солюбилизаторы, пролонгаторы, корригенты запаха и вкуса, консерванты.

1.4. Лекарственные формы. Лекарственные формы, предшественники современных лекарственных форм. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию, путям введения в организм, способам применения, дисперсологическая классификация. Требования к лекарственным формам и способы их обеспечения.

1.5. Дозирование в аптечной технологии лекарственных средств. Понятие о дозах. Минимальные, максимальные, терапевтические, дробные, токсические, летальные дозы. Высшие разовые и суточные дозы. Нормы единовременной реализации. Нормативные правовые акты, регламентирующие реализацию наркотических средств, психотропных веществ, лекарственных средств списка «А». Способы дозирования, применяемые при изготовлении лекарственных средств в аптеках. Средства измерения. Метрологический контроль. Дозирование по массе. Факторы,

влияющие на точность дозирования по массе. Весы, применяемые в аптеках для дозирования фармацевтических субстанций, гири и разновесы. Метрологические характеристики весов. Уход за аптечными весами и разновесами. Правила дозирования сыпучих фармацевтических субстанций, жидкостей с высокой и низкой плотностью. Дозирование по объёму. Факторы, влияющие на точность дозирования по объёму. Характеристика мерной аптечной посуды и правила работы с ней. Дозирование каплями. Факторы, влияющие на точность дозирования каплями. Стандартный и нестандартный каплемеры. Калибровка нестандартного каплемера.

1.6. Упаковочные средства и аптечная посуда. Методы стерилизации, используемые в аптечной технологии лекарственных средств Упаковочные средства, их характеристика. Требования, предъявляемые к контейнерам и укупорочным средствам. Аптечная посуда, используемая при аптечном изготовлении лекарственных средств, требования к ней. Характеристика парового и сухожарового методов стерилизации. Режимы стерилизации экстенпоральных лекарственных средств. Оборудование, применяемое для стерилизации материалов в аптеках. Контроль эффективности стерилизации материалов.

2. Частная технология лекарственных форм аптечного изготовления

2.1. Твердые лекарственные формы. Характеристика порошков как лекарственной формы и дисперсной системы, классификация порошков. Технологическая схема изготовления порошков в аптеках. Значение стадий измельчения и смешивания. Аптечные ступки и пестики, принцип их подбора при изготовлении лекарственных средств. Оборудование, средства малой механизации, используемые при изготовлении порошков. Правила изготовления простых и сложных порошков. Изготовление порошков с субстанциями списка «А». Использование тритураций. Технология изготовления порошков из ингредиентов, прописанных в равных и резко отличающихся количествах, с красящими, легковесными и

трудноизмельчаемыми субстанциями, с сухими и густыми экстрактами, с использованием растворов экстрактов. Технология изготовления порошков из таблеток. Дозирование и фасовка, оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение порошков в аптеках. Совершенствование технологии изготовления порошков.

2.2. Жидкие лекарственные формы. Характеристика жидких лекарственных форм (ЖЛФ), применяемых в медицине, их классификация. Нормативные правовые акты, регламентирующие изготовление и контроль качества ЖЛФ. Способы дозирования растворителей. Характеристика дисперсионных сред, применяемых в технологии изготовления ЖЛФ, их классификация. Влияние растворителя на качество и стабильность ЖЛФ. Водоподготовка. Современные способы получения и оборудование для получения воды очищенной. Условия хранения и использования воды очищенной в аптеках. Характеристика водных растворов. Способы обозначения концентрации растворов фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ в рецептах. Растворимость фармацевтических субстанций. Процесс растворения и использование положений теории растворения для получения растворов. Технологические приемы, ускоряющие и повышающие растворимость веществ. Масса-объемный способ изготовления. Определение общего объема ЖЛФ, его изменение при растворении фармацевтических субстанций. Коэффициент увеличения объема. Технологическая схема изготовления водных растворов в аптеках. Технология изготовления растворов из медленно растворимых фармацевтических субстанций, растворов с использованием комплексообразования, из фармацевтических субстанций, обладающих окислительными свойствами. Фильтрующие материалы, фильтрование и процеживание растворов. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение водных растворов в аптеках. Характеристика концентрированных растворов для бюреточных установок, условия и технология их изготовления.

Укрепление и разбавление концентрированных растворов. Особенности фильтрования концентрированных растворов. Бюреточные установки и правила их эксплуатации. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение концентрированных растворов в аптеках. Характеристика микстур. Изготовление микстур с использованием бюреточной установки. Микстуры с ароматными водами. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение микстур в аптеках. Совершенствование технологии изготовления микстур. Характеристика капель для внутреннего и наружного применения, их классификация в зависимости от применения. Технология изготовления капель. Проверка доз фармацевтических субстанций списка «А» в каплях. Особенности фильтрования и процеживания капель-растворов. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение капель в аптеках. Характеристика стандартных фармакопейных растворов, их классификация. Технология изготовления растворов I и II групп, растворов, имеющих два названия. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение стандартных фармакопейных растворов в аптеках. Классификация и свойства высокомолекулярных соединений (ВМС), используемых в фармации, их характеристика. Характеристика процесса растворения ВМС. Технология изготовления растворов ВМС, неограниченно набухающих в воде, ограниченно набухающих ВМС. Особенности фильтрования растворов ВМС. Случаи несовместимости в растворах ВМС и пути их преодоления. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение растворов ВМС в аптеках. Характеристика коллоидных систем. Свойства коллоидных растворов. Строение мицеллы. Виды устойчивости дисперсных систем. Определение седиментационной (кинетической), агрегативной (конденсационной) устойчивости. Характеристика зелей, применяемых в фармации. Коллоидная защита. Явление коагуляции. Факторы, влияющие на коагуляцию. Технология коллоидных растворов, особенности их фильтрования и процеживания. Случаи несовместимости в коллоидных

растворах. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение коллоидных растворов в аптеках. Характеристика суспензий, требования, предъявляемые к ним. Случаи образования суспензий. Характеристика фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ, используемых в технологии изготовления суспензий, определяющая необходимость их стабилизации. Методы получения суспензий. Технологическая схема изготовления суспензий в аптеках. Стадии дисперсионного метода изготовления суспензий. Технология изготовления суспензий гидрофильных и гидрофобных субстанций. Конденсационный метод изготовления суспензий. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение суспензий в аптеках. Перспективы развития суспензий как лекарственной формы. Характеристика эмульсий, их классификация. Характеристика эмульгаторов, применяемых в технологии изготовления масляных эмульсий, их классификация. Механизм стабилизирующего действия эмульгаторов. Факторы, влияющие на устойчивость эмульсий. Значение агрегативной, кинетической, конденсационной устойчивости для стабильности эмульсий при хранении. Технология изготовления масляных эмульсий. Оборудование, используемое при изготовлении эмульсий. Особенности введения фармацевтических субстанций в состав эмульсий. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение эмульсий в аптеках. Перспективы развития эмульсий как лекарственной формы. Характеристика неводных растворов, их классификация. Летучие и нелетучие растворители, используемые в аптечной технологии, их характеристика. Способы дозирования летучих и нелетучих растворителей. Нормативные правовые акты, регламентирующие реализацию спирта этилового в смеси и чистом виде из аптек, нормы единовременной реализации. Технологическая схема изготовления неводных растворов в аптеках. Технология изготовления растворов на глицерине, маслах, спирте этиловом и других неводных растворителях. Факторы, ускоряющие получение раствора на нелетучих растворителях. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации,

хранение неводных растворов в аптеках. Характеристика водных извлечений из лекарственного растительного сырья (ЛРС). Механизм извлечения биологически активных веществ (БАВ) из ЛРС. Факторы, влияющие на полноту и скорость извлечения БАВ при изготовлении водных извлечений из ЛРС. Коэффициент водопоглощения. Технологическая схема изготовления водных извлечений из ЛРС в аптеках. Технология водных извлечений из ЛРС, содержащего алкалоиды, сердечные гликозиды, эфирные масла, сапонины, дубильные вещества, антрагликозиды, фенолгликозиды, слизи. Особенности введения фармацевтических субстанций в водные извлечения из ЛРС. Изготовление настоев и отваров из жидких и сухих экстрактов-концентратов, водные вытяжки из корня алтея. Изготовление многокомпонентных водных извлечений из сырья, содержащего одну и ту же группу БАВ, независимо от гистологической структуры сырья. Оборудование, применяемое при изготовлении водных извлечений. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение жидких лекарственных средств, содержащих водные вытяжки из ЛРС в аптеках. Направления совершенствования качества и технологии изготовления водных извлечений.

2.3. Мягкие лекарственные формы. Характеристика мягких лекарственных форм, их классификация. Характеристика линиментов, их классификация. Технологическая схема изготовления линиментов в аптеках. Технология изготовления гомогенных, суспензионных, эмульсионных и комбинированных линиментов. Характеристика мазей как лекарственной формы и как дисперсной системы, их классификация. Способы нанесения мазей. Характеристика мазевых основ, их классификация. Технологическая схема изготовления мазей в аптеках. Правила введения фармацевтических субстанций в мази. Технология изготовления различных типов мазей: мазь-сплав, мазь-раствор, мазь-эмульсия, мазь-суспензия, комбинированная мазь. Мазевые полуфабрикаты и концентраты, их применение. Характеристика паст, их классификация, 11 применение. Технология изготовления дерматологических и зубоврачебных паст. Оборудование для изготовления

линиментов, мазей и паст в аптеках. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение линиментов, мазей и паст в аптеках. Направления совершенствования технологии изготовления линиментов, мазей и паст.

2.4. Суппозитории. Характеристика суппозиторий как лекарственной формы и как дисперсной системы, классификация суппозиторий. Характеристика различных суппозиторных основ, их классификация. Особенности введения фармацевтических субстанций в суппозиторную основу. Методы получения суппозиторий. Технологические схемы изготовления суппозиторий в аптеках методами выкатывания и выливания. Использование заместительных коэффициентов. Экспериментальное определение фактора замещения. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение суппозиторий в аптеках. Совершенствование технологии изготовления суппозиторий.

2.5. Изготовление лекарственных форм в асептических условиях. Источники микробной контаминации лекарственных средств. Понятие микробиологической чистоты и стерильности. Обоснование необходимости изготовления в условиях асептики лекарственных форм для инъекций и инфузий; ирригационных растворов; растворов, вводимых в полости; растворов, не содержащих микроорганизмов; лекарственных форм для нанесения на раны и ожоговые поверхности, для новорожденных и детей первого года жизни; лекарственных форм для глаз, с антибиотиками и антисептиками. Создание асептических условий в аптеках. Нормативные правовые акты, регламентирующие требования к аптечному изготовлению лекарственных средств в асептических условиях.

2.6. Инъекционные и инфузионные лекарственные формы. Стерильные лекарственные формы. Особенности инъекционного и инфузионного введения лекарственных средств в организм. Характеристика лекарственных форм для инъекций и инфузий. Обеспечение стерильности инъекционных и инфузионных лекарственных форм. Апирогенность. Пирогенные вещества, их природа и источники. Методы определения пирогенности. Депирогенизация.

Условия получения апиrogenных растворов. Характеристика дисперсионных сред, используемых в технологии изготовления инъекционных растворов. Оборудование и условия получения, сбор и хранение апиrogenной воды. Характеристика неводных растворителей и соразтворителей для инъекционных растворов. Характеристика фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ для изготовления стерильных растворов. Требования к контейнерам для инъекционных растворов. Химическая стабильность стекла (гидролитическая устойчивость) и ее значение. Испытание и подготовка контейнеров для инъекционных растворов в условиях аптек. Укупорка растворов для инъекций. Стабильность инъекционных растворов, их физическая, химическая и микробиологическая стабилизация. Использование основных положений теории гидролитического, окислительно-восстановительного процессов в технологии изготовления растворов для инъекций. Характеристика стабилизаторов и теоретические основы их выбора. Стабилизация растворов новокаина, натрия кофеина-бензоата, кислоты аскорбиновой, глюкозы и других в аптеках. Особенности технологии изготовления инъекционных растворов термолабильных фармацевтических субстанций. Фильтрация инъекционных и инфузионных растворов. Фильтры и аппараты, применяемые для фильтрации инъекционных растворов в аптеках. Контроль на отсутствие механических включений. Технологическая схема изготовления инъекционных растворов в аптеках, по стадийный и заключительный контроль качества. Стерилизация инъекционных растворов: способы, режимы и контроль стерилизации. Характеристика изотонических растворов, технология их изготовления. Расчет изотонических концентраций на основании законов Вант-Гоффа и Рауля, уравнения Менделеева-Клапейрона и эквивалентов по натрию хлориду. Характеристика физиологических растворов, классификация. Осмолярность и осмоляльность растворов для парентерального применения. Расчеты теоретической осмолярности. Обеспечение изогидричности, изоионичности, изовязкостности растворов. Технология изготовления инфузионных

растворов - регуляторов водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение инъекционных и инфузионных растворов в аптеках. Совершенствование технологии изготовления инъекционных и инфузионных растворов.

2.7. Офтальмологические лекарственные формы. Характеристика глазных капель и растворов. Расчет изотоничности глазных капель. Химическая и микробиологическая стабильность. Консерванты и пролонгаторы для глазных капель. Технологическая схема изготовления глазных капель в аптеке. Технология изготовления глазных капель и примочек из твердых фармацевтических субстанций и концентрированных растворов. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение глазных капель в аптеках. Характеристика глазных мазей. Основы для глазных мазей. Технологическая схема изготовления глазных мазей в аптеках, особенности их технологии. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение глазных мазей в аптеке. Совершенствование офтальмологических лекарственных форм.

2.8. Лекарственные формы для новорожденных и детей первого года жизни. Характеристика лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни, пути их введения в организм. Требования, предъявляемые к лекарственным формам для новорожденных и детей первого года жизни, их обоснование с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма. Особенности составов и технологии твердых, мягких и жидких лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни. Принцип подбора вспомогательных веществ. Особенности стерилизации. Замена порошков стерильными растворами для внутреннего и наружного применения. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни в аптеках. Совершенствование лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни.

2.9. Лекарственные формы с антибиотиками. Характеристика лекарственных форм с антибиотиками. Подбор вспомогательных веществ и особенности технологии изготовления в зависимости от стабильности антибиотиков и вида лекарственной формы. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение лекарственных форм с антибиотиками в аптеке.

2.10. Внутриаптечная заготовка. Характеристика внутриаптечной заготовки, ее классификация и номенклатура. Особенности технологии изготовления внутриаптечной заготовки. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение внутриаптечной заготовки в аптеках.

2.11. Фармацевтические несовместимости. Затруднительные случаи и случаи несовместимых сочетаний в сложных порошках, линиментах, мазях, суппозиториях. Фармацевтические несовместимости, их классификация. Характеристика физических и физико-химических несовместимостей, а химическими явлениями. Пути лекарственных формах.

2.12. Гомеопатические лекарственные средства. История развития гомеопатии, ее место в современной медицине. Развитие гомеопатии в Республике Беларусь и за рубежом. Научные исследования, направленные на теоретическое обоснование гомеопатии как одного из направлений медицины. Нормативные правовые акты, регламентирующие изготовление гомеопатических лекарственных средств в Республике Беларусь. Основные принципы изготовления гомеопатических лекарственных средств. Характеристика сырья, фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ для изготовления гомеопатических лекарственных средств. Классификация гомеопатических лекарственных средств и условия их изготовления. Понятие о гомеопатических дозах. Изготовление гомеопатических лекарственных средств в разных лекарственных формах. Гомеопатические разведения и потенции. Общие правила оформления рецепта на гомеопатическое лекарственное средство. Особенности рецептуры гомеопатической аптеки.

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы контроля по дисциплине «Аптечная технология лекарств» определяются в соответствии с учебным планом образовательной программы и в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ: тестирование, коллоквиум, зачет.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются ***текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.***

Формы и содержание *текущего контроля*: экспресс-опрос студентов по темам лекций и лабораторных работ

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и включает: защиту лабораторных работ, решение примеров и задач, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок. Результаты самостоятельной работы студента контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента

Оценочные материалы для текущего контроля. Цель *текущего контроля* – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом *текущего контроля* являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Формы и содержание *промежуточного контроля*: тестирование, устные коллоквиумы.

В каждом семестре проводятся 3 коллоквиума, которые оцениваются по 8 баллов каждый.

6. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

зачет: Билет с 3-мя индивидуальными вопросами.

Знать: методы изолирования токсических веществ из объектов биологического происхождения и методы обнаружения и количественного определения токсических веществ различного происхождения при проведении химико-токсикологического анализа и судебно-химической экспертизы.

Уметь: проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на различные токсические вещества, применяя знания биохимической и аналитической токсикологии, используя комплекс современных биологических, физико-химических и химических методов анализа.

Владеть: навыками работы с нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.

Оценка «5» выставляется студентам, глубоко и всесторонне изучившим объем дисциплины в соответствии с учебной программой, свободно владеющим специальной химической терминологией, предусмотренной программой по соответствующей дисциплине, использующим сведения, излагаемые в основной и дополнительной рекомендуемой литературе. При решении задач не допущено ошибок. На дополнительные вопросы преподавателя даётся правильный ответ.

Оценка «4» выставляется студентам, обнаружившим знания, предусмотренные учебной программой, но допустившим неточности в формулировке основных законов и не привлекающим сведения из дополнительной рекомендуемой литературы. При решении задач допущена негрубая ошибка.

Оценка «3» выставляется студентам, обнаружившим знания, предусмотренные учебной программой, но допустившим много неточностей в

формулировке основных законов и не привлекающим сведения из дополнительной рекомендуемой литературы. Задача не решена.

Оценка «2» выставляется студентам, не освоившим основной объем материала, предусмотренный учебной программой, допустившим грубые ошибки по изучаемой дисциплине. Задача не решена. На дополнительные вопросы преподавателя даётся неправильный ответ

7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине, включает две составляющие:

первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 23-24 баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенции в рамках учебной дисциплины «Аптечная технология лекарств» в семестре является зачет

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины,
подлежащие проверке**

№ п/п	Код компетен ции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны (индикаторы достижения):			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1	ПКС-1.2;	Способен управлять методами и средствами проведения исследований при разработке лекарственных средств	основные законы естественных дисциплин; фундаментальные разделы математики, физики, органической химии, биохимии, биологии и анатомии и пользования вычислительной техникой.	использовать теоретические знания для объяснения результатов химических экспериментов; осуществлять выбор метода для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.	приемами решения основных задач, типичных для естественнонаучных дисциплин; методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения современного математического инструментария для решения химических задач.	Контрольные вопросы, ситуационные задачи.

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	до 10 б.	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2	Текущий контроль:	до 30 б.	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач)	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5
3	Рубежный контроль	до 30 б.	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.

тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0 до 4.
коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6
Итого <i>сумма текущего и рубежного контроля</i>	до 70баллов	до 23б.	до 23б	до 24б
Первый <i>этап (базовый) уровень) – оценка «удовлетворительно»</i>	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
Второй <i>этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»</i>	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24 б
Третий <i>этап (высокий уровень) - оценка «отлично»</i>	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

8. Методические указания по проведению различных учебных занятий, курсовым работам и другим видам самостоятельной работы

Образовательные технологии. Обучение по дисциплине «Аптечная технология лекарств» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности 18.04.01. профессионального цикла дисциплин учебного плана по направлению подготовки магистров «Химическая технология» профиль «Химическая технология лекарственных средств», складывается из контактной работы, включающей лекционные занятия, практические занятия, а также коллоквиумы, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по реализации компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, решение ситуационных задач, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники,

методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам кафедры и ВУЗа, а также электронным ресурсам. По каждому разделу на кафедре разработаны методические рекомендации для студентов, а также методические указания для преподавателей. Формы работы, формирующие у студента общекультурные компетенции. Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Самостоятельная работа с литературой, написание рефератов формируют способность анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать на практике естественно - научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности

1. Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2. Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных навыков и умений при проведении лабораторных занятий, обеспечивающие возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

3. Развивающие проблемно-ориентированные технологии, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения. Используются следующие виды проблемного обучения: освещение основных

проблем изучаемой дисциплины на лекциях, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах на практических занятиях, решение задач повышенной сложности. При этом используются первые три уровня (из четырех) сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций, а обучаемые вместе с ним включаются в их разрешение; преподаватель лишь создает проблемную ситуацию, а разрешают её обучаемые в ходе самостоятельной деятельности.

4. Личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента на консультациях, при сдаче коллоквиумов, при выполнении домашних индивидуальных заданий, при решении задач.

Главным звеном дидактического цикла обучения дисциплине является лекция. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ.

Поэтому при проведении лабораторного занятия преподавателю рекомендуется:

- провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
- проверить планы выполнения лабораторных работ, подготовленные студентом дома (с оценкой).
- оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка).
- проверить и выставить оценку за отчет.

Любая лабораторная работа должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирование эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных. При этом часть работ может не носить обязательный характер, а выполняться в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряд работ целесообразно включить разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

По результатам самостоятельной работы студента следует выставять ему оценку. Оценка предварительной подготовки студента к лекции и лабораторной работе может быть сделана путем экспресс-тестирования (тестовые задания закрытой формы) в течение 5, максимум - 10 минут. По материалам раздела целесообразно выдавать студенту домашнее задание и на последнем занятии по разделу подвести итоги его изучения (например, провести контрольную работу), обсудить оценки каждого студента, выдать дополнительные задания тем студентам, которые хотят повысить оценку за текущую работу.

При организации внеаудиторной **самостоятельной работы** используются следующие ее формы:

- выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это; подбор и изучение литературных источников; подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет.

- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы. Индивидуальное задание может получать как каждый студент, так и часть студентов группы.

На самостоятельную работу студентов по учебному плану отводится 144 часа, Самостоятельная работа студента носит систематический характер. Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме $\approx 50\%$ общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы составлены по разделам и темам, по которым требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских занятиях, проверка письменных работ.

При подготовке к коллоквиуму следует:

- проработать конспекты лекций по вопросам коллоквиума;
 - прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемым вопросам;
 - ответить на вопросы коллоквиума;
- при затруднениях проконсультироваться с преподавателем.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная:

1. Краснюк И.И., Михайлова Г.В., Муравьева Л.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм. ГОЭТАР-Медиа. – 2016. – 560 с.

2. Фармацевтическая технология. Учебно-методическое пособие. Авторы К.А. Шубина, Д.Х. Шакирова, А.С. Халиулина. Издательство Казанского университета, Казань 2022. – 76 с.

3. Технология изготовления лекарственных форм. Учебное пособие. Короткова Ю.С. Иваново 2018. – 52 с.

4. Юркевич, А.Б. Фармацевтическая технология аптечного изготовления лекарственных средств: учеб. пособие / А.Б. Юркевич, И.И. Бурак. - Витебск: ВГМУ, 2014. - 422 с.

5. Фармакология Харкевич Д.А. учебник для медицинских вузов / Москва: ГЭОТАРМедиа, 2010. - 750 с.

6. Фармакология Харкевич Д.А. учебник для медицинских вузов / удаленный доступ. 11-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2015. – 760 с - <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx>

7. Бондаренко, И.А. Коэффициент прироста объема при добавлении к растворителю лекарственных веществ / И.А Бондаренко // Фармация. – 2017 – № 3 – С. 75–76.

8. Грецкий, В.М. Руководство к практическим занятиям по технологии лекарств / В.М. Грецкий, В.С. Хоменок. — М., 2016 – 301 с.

Дополнительная:

1. Технология лекарств. Учебник для студентов фармацевтических вузов и факультетов. Под редакцией академика А.И. Тихонова. Харьков Издательство НФАУ «Золотые страницы» 2002. - 704 с.

2. Быков, В.А. Фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям: учеб.-метод. пособие / В.А. Быков [и др.]; под общ. ред. Быкова В.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009, 2010. - 301 с.

3. Гаврилов, А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / А.С. Гаврилов. - М.: ГОЭТАР-Медиа, 2010. 624 с.

4. Краснюк, И.И. Практикум по технологии лекарственных форм: учеб.пособие/ И.И.Краснюк [и др.]; под общ. ред. И.И.Краснюка. - М.: Академия, 2007.- 426 с.

5. Краснюк, И.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / И.И.Краснюк [и др.]; под общ. ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой. -М.: ГОЭТАР-Медиа, 2013. -656 с.: ил.

6. Ажгихин, И.С. Технология лекарств / И.С. Ажгихин. – М., 2015

7. Кугач, В.В. Курс лекций по аптечной технологии приготовления лекарственных форм / В.В.Кугач. -Витебск, 2012. -349 с.
8. Марченко, Л.Г. Технология мягких лекарственных форм: учеб. пособие/ Л.Г.Марченко [и др.]; под общ. ред. Л.Г. Марченко. - СПб.: СпецЛит, 2004. - 174 с.
9. Тестовые задания по фармацевтической технологии аптечного производства: учебное пособие / Т.А. Панкрушева [и др.]; под общ. ред. Т.А. Панкрушевой. - Курск: КГМУ, 2011. - 256 с.
10. Фармацевтическая технология лекарственных форм аптечного производства. Учеб.-метод. пособие / Панкрушева [и др.]; под общ. ред. Т.А. Панкрушевой. - Часть 1. - Курск, 2004 г. - 81 с.
11. Фармацевтическая технология лекарственных форм аптечного производства. Схемы ООД. Графы логических структур тем. Учеб. пособие / Т.А. Панкрушева [и др.]; под общ. ред. Т.А. Панкрушевой. Часть 2. - Курск, 2004 г.- 92 с.
12. Фармацевтическая технология аптечного производства. Учеб.-метод. пособие. Сборник обучающих и ситуационных задач,- Панкрушева [и др.]; под общ. ред. Т.А. Панкрушевой. - Курск: КГМУ, 2011 г. - 123 с. Справочные издания:
13. Елисеев, Ю.Ю. Полный справочник фармацевта: справочник / Ю.Ю. Елисеев [и др.]; под общ. ред. -М.:«Эксмо-Пресс», 2006 768 с
14. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману А.Г. Гилман Пер. с англ. – М., Практика, 2006.
15. Клиническая фармакология, под ред. В.Г.Кукеса, Д.А.Сычева. В.Г. Кукес и др учебник. /– 6-е изд., испр. И доп. – М.: ГЭОТА РМедиа, 2018
16. Фармакология под ред. Р. Н. Аляутдина Р.Н. Аляутдин и др. учеб. для вузов/5- е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТА РМедиа, 2016. – 832 с-
<http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default>
17. Наркотики. Свойства. Действие. Фармакокинетика. Метаболизм, Веселовская Н.В., Москва, 2000г.

18. Еремин С.К., Изотов Б.Н., Веселовская Н.В. Анализ наркотических средств. М: Мысль, 1993

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

<http://www.studmedlib.ru> – Консультант Студента. Учебники для высшего медицинского и фармацевтического образования;

<http://www.studmed.ru> – Учебно-методическая литература для студентов. Студенческие работы, рефераты, контрольные, лекции, лабораторные занятия, курсовые, справочники.

<http://e.lanbook.com> – Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система.

<http://www.znaniyum.com> – Электронно-библиотечная система.

<http://biblio-online.ru> – Учебная литература.

<http://hemi.wallst.ru> – «Основы химии» - интернет учебник. Словарь химических терминов.

[http:// farmstudentu.ru](http://farmstudentu.ru) – Информационный ресурс студента провизора-фармацевта.

Интернет-ресурсы периодических изданий

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
3.	http://onlinelibrary.wiley.com/	BLECKWELL (300 наименований научных журналов)	Свободный доступ обучающихся
4.	http://www.education.com/reference/article/academic-press/	Academic Press (173 наименования)	Свободный доступ обучающихся
6	http://inostranka-lib.livejournal.com/45878.html	К ресурсам Кембриджского университета (76 полнотекстовых научных журналов по широкому спектру дисциплин)	Свободный доступ обучающихся
7	http://service.dvfu.ru/service	К базе данных EBSK Ohost	Свободный доступ обучающихся

Программное обеспечение

СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Windows XP
 ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Office 2007 Pro
 СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: СДО Moodle, SunRAV BookOffice Pro, SunRAV TestOfficePro, MathConnex

Электронные учебные ресурсы:

- тренировочные и контрольные тесты по каждому разделу;
- виртуальная лаборатория.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет), помещения для проведения лабораторных, семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), компьютерные классы и др.

По дисциплине «Аптечная технология лекарств» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

Занятия лекционного типа и практические занятия проводятся в аудитории 210, лабораторные работы выполняются в лаборатории 217.

№ ауд.	Основное оборудование, обеспечивающее проведение лекционных, практических и лабораторных занятий	Основное назначение
203	Наличие мультимедийного оборудования	Обучающее: при проведении лекционных и практических занятий
217	Лаборатория 217 оснащена: шкафом лабораторным, шкафом вытяжным, столами аудиторными, стульями ученическими, табуретками, доской аудиторной. Лабораторная посуда и оборудование: мерные колбы, термометры, штативы с держателями, штативы для пробирок, бюретки, делительные воронки, электроплитки. Химические реактивы: растворы солей, кислот, щелочей, органических растворителей, красителей, органических индикаторов. Приборы, предусмотренные ФГОС 3+, по дисциплине «Фармокология»: вакуум-сушильный шкаф, центрифуги, весы лабораторные, весы аналитические, весы торсионные, рН-метр, фотоэлектрокалориметр, рефрактометр.	Обучающее: при проведении лабораторных занятий

При проведении занятий лекционного типа используется: **лицензионное программное обеспечение:**

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) № V 2123829;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition № лицензии17E0-180427-050836-287-197;
- AltLinux (Альт Образование 8) № AAA.0252.00;

свободно распространяемые программы:

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается: 1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих; 2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; 3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; 4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

• Приложение 1

• Лист изменений (дополнений)
в рабочей программе дисциплины «Аптечная технология лекарств»
по направлению подготовки 18.04.01 – Химическая технология,
профиль направления – Химическая технология лекарственных средств
на 2023/2024 учебный год

№№	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры органической химии и высокомолекулярных соединений

протокол № ____ « ____ » _____ 2023 г.

и.о. заведующий кафедрой _____ Ю.А. Малкандуев

•