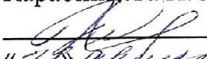


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО НГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан
фармацевтического
факультета
Карабинцева Н.О.


« 18 » октября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ
(полное наименование дисциплины, в строгом соответствии с учебным планом)

Шифр дисциплины: МДК 02.01.
(шифр дисциплины из учебного плана)

Специальность 33.02.01 Фармация

Форма обучения Очная

Содержание

№ п/п		Стр.
1.	Паспорт дисциплины	4
2.	Содержание дисциплины	13
3.	Учебно-методическое и библиотечное обеспечение дисциплины	40
4.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	43
5.	Оценка качества освоения дисциплины, контроль результатов обучения	44

Сокращения и условные обозначения

- СПО – среднее профессиональное образование
ППССЗ – программа подготовки специалиста среднего звена
ФГОС - Федеральный государственный образовательный стандарт
ОПОП- основная профессиональная образовательная программа
РП - рабочая программа
ОК – общая компетенция
ПК – профессиональная компетенция
МДК – междисциплинарный курс
ЗЕ - зачетные единицы
Зн. - уровень усвоения «знать»
Ум. - уровень усвоения «уметь»
П.о. – практический опыт
СРО - самостоятельная работа обучающихся
Л - лекции
С - семинары
П - практические занятия
ЛР - лабораторные работы
ЛРС –лекарственное растительное сырье
ПА - промежуточная аттестация
ИГА - итоговая государственная аттестация
АСТ - адаптивная система тестирования
- другие общепринятые сокращения

Паспорт дисциплины

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование системных знаний, умений, навыков по разработке, производству и изготовлению лекарственных средств в различных лекарственных формах.

Задачи дисциплины:

1. приобретение теоретических знаний в области изучения процессов получения лекарственных средств и придания им рациональной лекарственной формы с использованием вспомогательных веществ;
2. формирование умения по совершенствованию, оптимизация способов изготовления и производства лекарственных препаратов, создание новых препаратов на основании современных научных достижений;
3. приобретение навыков управления технологическим процессом изготовления и производства лекарственных препаратов с целью получения качественных продуктов;
4. приобретение умения по обоснованию, выбору и использованию наиболее рациональных лекарственных форм, которые обеспечивают максимальный лечебный эффект, минимальное побочное действие и удобство применения.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебный цикл	профессиональный
Часть профессионального цикла	Профессиональный модуль ПМ.02 Изготовление лекарственных форм и проведение обязательных видов внутриаптечного контроля
Курс(ы)	2, 3
Семестр(ы)	3,4,5

1.3. Объем дисциплины

Форма промежуточной аттестации				Объем дисциплины, часы					СРО
Экзамен	Зачет	Другие формы аттестации	Курсовая работа	Обязательная	В том числе:				
					Лекции, уроки	Прак. зан	Лабор. зан	Курсовая работа	
	5	3, 4 сем	4сем	249	82	48	118	1	128

Распределение по курсам и семестрам												
2 курс									3 курс			
3 семестр				4 семестр					5 семестр			
часы	Лекции, уроки	лабор занятия	СРО	часы	Лекции, уроки	Лабор. зан	Курс. Проект.	СРО	часы	лекции	Практ. зан	СРО
128	58	16	54	141		102	1	38	108	24	48	36

1.4. Содержательно-логические связи дисциплины с другими дисциплинами или практиками

Название дисциплины	Коды формируемых	Дисциплины, практики, на которые опирается содержание данной дисциплины (входы)								Дисциплины, практики, которые обеспечивает содержание данной дисциплины (выходы)					
		Основы филологии	Математика	Основы латинского языка с медицинской терминологией	Гигиена и экология человека	Основы микробиологии и иммунологии	Общая и неорганическая химия	Органическая химия	Анатомия и физиология человека	Фармакология	Отпуск лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента	Контроль качества лекарственных средств	Современные лекарственные средства	Современные технологии производства	Основы биотехнологии
МДК.02.01 Технология изготовления лекарственных форм	ОК-1	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+
	ОК-2	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
	ОК-3	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+
	ОК-4	+	+	+						+	+	+	+	+	+
	ОК-5	+	+							+	+	+	+	+	+
	ОК-6	+		+						+	+	+	+	+	+
	ОК-8	+								+	+	+	+	+	+
	ОК-9	+		+						+	+	+	+	+	+
	ОК-10	+								+	+	+	+	+	+
	ОК-12	+				+				+	+	+	+	+	+
	ПК-1.2.		+									+	+	+	+
	ПК - 1.6.					+	+	+	+			+	+	+	+
	ПК - 2.1.			+	+		+	+	+			+	+	+	+
	ПК - 2.2.			+	+		+	+	+			+	+	+	+
	ПК - 2.3.						+	+	+			+	+	+	+
	ПК - 2.4.				+	+						+	+	+	+
	ПК - 2.5.											+	+	+	+

1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения ОПОП – компетенции обучающихся		Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, практ.опыт), характеризующие этапы формирования компетенции		
		Знать (Зн.):	Уметь (Ум.)	Иметь практический опыт (По.):
Общие компетенции (ОК)				
ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Зн.1. - нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю	Ум.5. пользоваться нормативной документацией	По.1 - приготовления лекарственных средств
ОК-2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Зн.1.-нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн.4. - правила изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм; Зн.6. - методы анализа лекарственных средств.	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы; Ум.3. - регистрировать результаты контроля лекарственных средств; Ум.5. пользоваться нормативной документацией.	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 -проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску.

ОК-3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	Зн.1. - нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн.4. - правила изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм; Зн.6. - методы анализа лекарственных средств.	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы; Ум.2. - проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; Ум.5. пользоваться нормативной документацией.	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 - проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску.
ОК-4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Зн.1. - нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн.4. - правила изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм; Зн.6. - методы анализа лекарственных средств.	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы; Ум.2. - проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; Ум.5. пользоваться нормативной документацией.	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 - проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску.
ОК-5	Использовать информационно-коммуникационные технологии совершенствования профессиональной деятельности	Зн.1. - нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн.4. - правила изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы; Ум.5. пользоваться нормативной документацией	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 - проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску
ОК-6	Работать в коллективе и	Зн.1. - нормативно-	Ум.1. - готовить	По.1 -

	команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю	твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы	приготовления лекарственных средств
ОК-7	Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), результат выполнения заданий	Зн.1. - нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы Ум.5. пользоваться нормативной документацией	По.1 - приготовления лекарственных средств
ОК-8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение своей квалификации.	Зн.1. - нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы	По.1 - приготовления лекарственных средств
ОК-9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Зн.1. - нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы	По.1 - приготовления лекарственных средств
ОК-10	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия	Зн.2. - порядок выписывания рецептов и требований; Зн.8. - правила оформления лекарственных средств к отпуску	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы	По.1 - приготовления лекарственных средств
ОК-11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку	Зн.1. - нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы Ум.5. пользоваться нормативной документацией	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 - проведения обязательных видов внутри-аптечного контроля лекар-

				ственных средств и оформления к отпуску
ОК-12	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зн. 3. - требования производственной санитарии	Ум.5. пользоваться нормативной документацией	По.1 - приготовления лекарственных средств
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-1.1.	Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы	Зн.1- нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн. 3. - требования производственной санитарии;	Ум.2. - проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; Ум. 3. - регистрировать результаты контроля лекарственных средств; Ум. 4 упаковывать и оформлять лекарственные средства к отпуску; Ум.5. пользоваться нормативной документацией.	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 - проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску. По.3 - создания необходимого санитарного режима аптеки и фармацевтических предприятий
ПК-1.2.	Отпускать лекарственные средства населению, в том числе по льготным рецептам и по требованиям учреждений здравоохранения	Зн.1- нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн.2. - порядок выписывания рецептов и требований; Зн.4. - правила изготовления твердых, жидких,	Ум. 3. - регистрировать результаты контроля лекарственных средств; Ум. 4 упаковывать и оформлять лекарственные средства к отпуску; Ум.5. пользоваться	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 - проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску.

		<p>мягких, стерильных, асептических лекарственных форм; Зн.5. -физико-химические свойства лекарственных средств; Зн.6. - методы анализа лекарственных средств; Зн.8. - правила оформления лекарственных средств к отпуску.</p>	<p>нормативной документацией.</p>	
<p>ПК - 1.6.</p>	<p>Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</p>	<p>Зн.1- нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн.4. - правила изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм; Зн.5. -физико-химические свойства лекарственных средств; Зн.6. - методы анализа лекарственных средств; Зн.8. - правила оформления лекарственных средств к отпуску.</p>	<p>Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы; Ум.2. - проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; Ум. 3. - регистрировать результаты контроля лекарственных средств; Ум. 4. упаковывать и оформлять лекарственные средства к отпуску; Ум.5. пользоваться</p>	<p>По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 - проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску. По.3 - создания необходимого санитарного режима аптеки и фармацевтических предприятий</p>

			нормативной документацией.	
ПК - 2.1.	Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения	Зн.1- нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн.2. - порядок выписывания рецептов и требований; Зн. 3. - требования производственной санитарии; Зн.4. - правила изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм; Зн.5. -физико-химические свойства лекарственных средств; Зн.6. - методы анализа лекарственных средств; Зн.8. - правила оформления лекарственных средств к отпуску.	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы; Ум.2. - проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; Ум. 3. - регистрировать результаты контроля лекарственных средств; Ум. 4. упаковывать и оформлять лекарственные средства к отпуску; Ум.5. пользоваться нормативной документацией.	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 - проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску.

ПК - 2.2.	Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации	Зн.1- нормативно-правовую базу по изготовления лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн.4. - правила изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм; Зн.5. -физико-химические свойства лекарственных средств; Зн.6. - методы анализа лекарственных средств; Зн.8. - правила оформления лекарственных средств к отпуску.	Ум.1. - готовить твердые, жидкие, мягкие, стерильные, асептические лекарственные формы; Ум.2. - проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; Ум. 3. - регистрировать результаты контроля лекарственных средств; Ум. 4 упаковывать и оформлять лекарственные средства к отпуску; Ум.5. пользоваться нормативной документацией.	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 - проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску.
ПК - 2.3.	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	Зн.1- нормативно-правовую базу по изготовления лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн.5. -физико-химические свойства лекарственных средств; Зн.6. - методы анализа лекарственных средств;	Ум.2. - проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; Ум. 3. - регистрировать результаты контроля лекарственных средств; Ум.5. пользоваться нормативной документацией.	По.2 - проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску.

ПК - 2.4.	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.	Зн.1- нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн. 3. - требования производственной санитарии.	Ум.5. пользоваться нормативной документацией.	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.3 - создания необходимого санитарного режима аптеки и фармацевтических предприятий
ПК - 2.5.	Оформлять документы первичного учета	Зн.1. - нормативно-правовую базу по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю; Зн.2. - порядок выписывания рецептов и требований;	Ум.3. - регистрировать результаты контроля лекарственных средств; Ум.5. пользоваться нормативной документацией.	По.1 - приготовления лекарственных средств; По.2 - проведения обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформления к отпуску.

2. Содержание дисциплины

2.1. Учебно-тематический план дисциплины

№ темы	Наименование тем	Всего часов*	из них:		
			Лекции, уроки	Лаборат. / Практические занятия	СРО
Семестр 3		128	58	16 (ЛЗ)	54
1	Введение в фармацевтическую технологию	20	8	2	10
1.1.	Предмет фармацевтическая технология. Цель, задачи, связь с другими дисциплинами.	2	2		

1.2	Государственное нормирование изготовления и контроля качества лекарственных препаратов.	6	4		2
1.3.	Дозирование в фармтехнологии. Весы, правила взвешивания. Разновес. Работа с разновесом. Дозирование по объёму. Мерные приборы. Каплемеры и их калибровка.	12	2	2	8
2	Изготовление твердых лекарственных форм	34	12	8	16
2.1	Порошки как лекарственная форма. Требования ГФ к порошкам. Классификация порошков. Правила изготовления простых дозированных и недозированных порошков.	10	2	4	4
2.2	Изготовление простых и сложных порошков	8	4		4
2.3	Изготовление порошков с красящими, пахучими, трудноизмельчаемыми, ядовитыми и сильнодействующими веществами. Тритурации	10	2	4	4
2.4.	Итоговое «Технология изготовления порошков»	8	4		4
3	Изготовление жидких лекарственных форм	46	34	6	28
3.1	Жидкие лекарственные формы. Растворители Общие правила изготовления жидких лекарственных форм.	6	4		4
3.2	Изготовление одно- и многокомпонентных растворов из сухих веществ	4	2	2	
3.3	Концентрированные растворы для бюреточных систем. Изготовление одно- и многокомпонентных растворов с применением концентратов. Изготовление микстур.	8	2	2	4
3.4	Разбавление стандартных фармакопейных жидкостей.	4	4		
3.5	Изготовление неводных растворов	8	4		4
3.6	Изготовление капель	8	4		4
3.7	Изготовление растворов высокомолекулярных соединений и коллоидных растворов.	8	4		4
3.8	Изготовление суспензий методами конденсации и диспергирования из гидрофобных и гидрофильных веществ. Изготовление масляной эмульсии.	4	4		
3.9	Изготовление настоев и отваров. Характеристика лекарственной формы. Факторы, влияющие на процесс извлечения. Изготовление водных извлечений из сырья содержащего: эфирные масла, сапонины, антрагликозиды, дубильные вещества, фенолгликозиды.	12	6	2	4
3.10	Итоговое «Технология жидких лекарственных форм»		2		
3.11	Зачет по практическим навыкам		2		
Семестр 4		141	-	102 (ЛЗ)	38
4	Изготовление мягких лекарственных форм	8		36	

4.1	Линименты. Характеристика. Классификация. Изготовление. Отпуск.	6		6	
4.2	Мази как лекарственная форма. Мазевые основы. Требования к основам. Классификация мазевых основ. Гомогенные мази.	6		6	
4.3	Изготовление гетерогенных мазей суспензионного и эмульсионного типа. Изготовление комбинированных мазей. Пасты. Классификация. Изготовление.	12		12	
4.4	Суппозитории. Характеристика лекарственной формы. Основы для суппозиториев. Способы прописывания рецептов на суппозитории. Изготовление суппозиториев методом ручного выкатывания и выливания.	6		6	
4.5.	Изготовление суппозиториев методом выливания.	3		3	
4.6.	Итоговое «Технология мягких лекарственных форм»	3		3	
5	Изготовление стерильных и асептических лекарственных форм	54		54	
5.1	Стерильные и асептические лекарственные формы. Характеристика. Понятие о стерильности. Методы стерилизации.	6		6	
5.2	Асептика. Создание асептических условий. Понятие о пирогенных веществах. Требования к субстанциям и растворителям.	6		6	
5.3	Растворы для инъекций. Требования к растворам. Типовая технологическая схема. Стабилизация растворов для инъекций.	6		6	
5.4	Физиологические растворы. Характеристика, особенности изготовления. Изотонирование растворов.	6		6	
5.5	Изотонические и плазмозамещающие растворы. Изготовление концентрированных растворов для бюреточной системы, их полный химический анализ и исправление концентрации растворов.	6		6	
5.6	Глазные лекарственные формы. Характеристика. Глазные капли. Требования. Изготовление. Хранение. Глазные мази. Характеристика. Изготовление. Хранение. Отпуск.	6		6	
5.7.	Особенности изготовления лекарственных форм с антибиотиками.	6		6	
5.8.	Требования к лекарственным формам для новорожденных и детей первого года жизни. Изготовление. Отпуск. Хранение	6		6	
5.9.	Итоговое «Технология стерильных и асептических лекарственных форм»	6		6	
6	Фармацевтические несовместимости	6		6	

7	Защита курсовой работы	11	1	4	6
8	Зачет по практическим навыкам	2		2	
Семестр 5		108	24	48 (ПЗ)	36
9	Медицинские растворы. Сиропы.	4		4	
10	Экстракционные препараты.	28	4	16	8
10.1.	Алкоголеметрия.	4		4	
10.2.	Технология настоек.	6	2	4	
10.3.	Жидкие экстракты. Экстракты масляные.	6	2	2	2
10.4.	Экстракты густые и сухие. Выпаривание. Сушка.	4		2	2
10.5.	Максимально-очищенные фитопрепараты.	4		2	2
10.6.	Препараты из животного сырья.	4		2	2
11	Производство твердых лекарственных форм.	10	4	8	6
11.1.	Измельчение, просеивание. Порошки. Сборы.	4	2		2
11.2.	Производство таблеток методом прямого прессования	8	2	4	2
11.3.	Производство таблеток с предварительной грануляцией	6		4	2
12	Производство мягких лекарственных форм	18	4	4	6
12.1.	Суспензии. Эмульсии. Мази. Пасты. Линименты.	6		4	2
12.2.	Суппозитории в заводском производстве.	4	2		2
12.3.	Производство медицинских капсул. Микрокапсулы. Пластыри. ТДТС.	4	2		2
12	Лекарственные формы в аэрозольных упаковках	2			2
13	Производство стерильных и асептических лекарственных форм	12	4	4	4
13.1.	Требования к производству стерильных лекарственных форм. Изготовление дрота. Подготовка ампул к наполнению.	6	2	2	2
13.2.	Производство растворов в ампулах	6	2	2	2
14.	Биофармацевтические аспекты лекарственных препаратов	4	2		2
15.	Современные лекарственные формы и системы доставки лекарств.	8	2	4	2
16	Биотехнология. Объекты и основные методы биотехнологии	18	4	8	6
16.1.	Предмет биотехнологии. История развития и становления биотехнологии. Основные биообъекты биотехнологии	6	2	2	2

16.2.	Методы конструирования продуцентов биологически активных веществ. Мутагенез и селекция. Клеточная инженерия.	6	2	2	2
16.3.	Слагаемые биотехнологического процесса. Производство первичных и вторичных метаболитов.	6		4	2

2.2. Содержание лекционного курса, уроков дисциплины

№ лекции п.п.	Ссылки компетенции и уровни усвоения	Часы	№ темы	Название лекции
Семестр 3		58		
1	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1	2	1.1.	Предмет фармацевтическая технология. Цель, задачи, связь с другими дисциплинами.
2	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1	4	1.2.	Государственное нормирование изготовления лекарств
3	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1	2	1.3.	Дозирование в фармтехнологии. Весы, правила взвешивания. Разновес. Работа с разновесом. Дозирование по объёму. Мерные приборы. Каплемеры и их калибровка.
4	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	2.1.	Порошки как лекарственная форма. Требования ГФ к порошкам. Классификация порошков. Правила изготовления простых дозированных и недозированных порошков.
5	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	4	2.2.	Изготовление простых и сложных порошков
6	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8;	2	2.3.	Изготовление порошков с красящими, пахучими, трудноизмельчаемыми, ядовитыми и сильнодействующими веществами. Тритурации.
7	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8;	4	2.3.	Технология изготовления порошков
8	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	4	3.1.	Жидкие лекарственные формы. Растворители. Общие правила изготовления жидких лекарственных форм.
9	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5.	2	3.2.	Изготовление одно- и многокомпонентных растворов из сухих веществ

	Зн.1-8			
10	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	3.3.	Концентрированные растворы для бюреточных систем. Изготовление растворов с использованием концентратов. Изготовление микстур
11	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	3.4.	Разбавление стандартных фармакопейных жидкостей
12	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	3.5.	Изготовление неводных растворов
13	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	3.6.	Изготовление капель
14	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8,	2	3.7.	Изготовление растворов высокомолекулярных соединений и коллоидных растворов.
15	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	3.8.	Изготовление суспензий методами конденсации и диспергирования из гидрофобных и гидрофильных веществ.Изготовление масляной эмульсии..
16	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	3.9.	Изготовление настоев и отваров. Характеристика лекарственной формы. Факторы, влияющие на процесс извлечения. Изготовление водных извлечений из сырья содержащего: эфирные масла, сапонины, антрагликозиды, дубильные вещества, фенолгликозиды.
17	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	3.10.	Технология жидких лекарственных форм
Семестр 5				
18	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	1	7	Курсовая работа
Семестр 5		24		
19	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	10.2.	Технология настоек.
20	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	10.3.	Жидкие экстракты. Масляные экстракты.

21	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	11.2.	Производство таблеток методом прямого прессования.
22	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	12.2.	Суппозитории в заводском производстве.
23	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8	2	12.3.	Производство медицинских капсул. Микрокапсулы. Пластыри. ТДТС.
24	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8.	2	13.1.	Требования к производству стерильных лекарственных форм. Изготовление дрота. Подготовка ампул к наполнению
25	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8.	2	13.2.	Производство растворов в ампулах
26	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8.	2	14	Биофармацевтические аспекты лекарственных препаратов
27	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8.	2	15	Современные лекарственные формы и системы доставки
28	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5.Зн.1-8	2	16.1.	Предмет биотехнологии. История развития и становления биотехнологии. Основные объекты биотехнологии.
29	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8.	2	16.2.	Методы конструирования продуцентов биологически активных веществ. Мутагенез и селекция. Клеточная инженерия.
30	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8.	2	16.3.	Слагаемые биотехнологического процесса. Производство первичных и вторичных метаболитов.
Всего часов лекции		82		

2.4. Содержание семинарских занятий (не предусмотрено)

2.5. Содержание лабораторных занятий

№п. п.	Ссылки на компетенции и уровни усвоения	Часы	Тема лабораторных занятий	Деятельность студента
1	2	3	4	5
Семестр 3				
1	ОК 1-6, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-3; Ум.5	2	1.3 «Дозирование по массе и объему». 1. Опрос. 2. Обсуждение материала. 3. Выполнение лабораторной	1. Отвечает на вопросы. 2.Выполняет практическую работу. 3. Оформляет отчет.

			работы.	4. Проверяет отчет у преподавателя.
2.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	2.1 «Порошки как лекарственная форма. Требования ГФ к порошкам. Классификация порошков. Правила изготовления порошков простых дозированных и не дозированных порошков» 1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение лабораторной работы.	1. Пишет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении материала. 4. Выполняет практическую работу. 5. Сдаёт отчет и лекарственную форму преподавателю.
3.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	2.3. «Изготовление порошков с красящими, пахучими, легковесными, трудноизмельчаемыми, сильнодействующими, ядовитыми веществами с использованием тритураций». 1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3.Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение лабораторной работы.	1. Пишет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении материала. 4. Выполняет практическую работу. 5. Сдаёт отчет и лекарственную форму преподавателю.
4.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	2	3.2.«Изготовление одно- и многокомпонентных растворов из сухих лекарственных средств. Особые случаи изготовления растворов». 1. Входной контроль. 2.Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение лабораторной работы	1.Пишет тестовый контроль. 2.Отвечает на вопросы. 3.Участвует в обсуждении материала. 4.Выполняет практическую работу. 5.Сдаёт отчет и лекарственную форму.
5.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	2	3.3. «Концентрированные растворы для бюреточных систем. Изготовление одно- и многокомпонентных растворов с применением концентратов. Изготовление микстур ». 1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии	1. Пишет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении материала. 4. Решает задачи по разведению и укреплению

			лекарственных форм. 4. Выполнение лабораторной работы	растворов. 4.Выполняет практическую работу. 5. Сдает отчет и лекарственную форму преподавателю.
6.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	3.9. «Изготовление настоев и отваров. Характеристика лекарственной формы. Факторы, влияющие на процесс извлечения. Изготовление водных извлечений из сырья, содержащего эфирные масла, сапонины, антрагликозиды, дубильные вещества, фенологликозиды». 1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Решение задач. 4. Разбор технологии лекарственных форм. 5. Выполнение лабораторной работы.	1. Пишет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении материала. 4.Выполняет практическую работу. 5. Сдает отчет и лекарственную форму преподавателю.
Семестр 4				
7.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	6	4.1. «Линименты. Характеристика. Классификация. Изготовление. Отпуск». 1. Входной контроль. 2.Обсуждение теоретического материала. 3.Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение лабораторной работы.	1. Пишет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3.Участвует в обсуждении материала. 4.Выполняет практическую работу. 5. Сдает отчет и лекарственную форму преподавателю.
8.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	6	4.2. «Мази как лекарственная форма. Мазевые основы. Требования к основам. Классификация мазевых основ. Гомогенные мази.» 1. Входной контроль. 2.Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение лабораторной работы.	1. Пишет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении материала. 4.Выполняет практическую работу. 5. Сдает отчет и лекарственную форму преподавателю.
9.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5.	12	4.3.«Изготовление гетерогенных мазей суспензионного и эмульсионного типа.	1. Пишет тестовый контроль. 2. Отвечает на

	Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.		Изготовление комбинированных мазей. Пасты. Классификация. Изготовление» 1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение лабораторной работы.	вопросы. 3. Участвует в обсуждении материала. 4.Выполняет практическую работу. 5. Сдаёт отчет и лекарственную форму преподавателю.
10.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	6	4.4. «Суппозитории. Характеристика лекарственной формы. Основы для суппозиторияев. Способы прописывания рецептов на суппозитории. Изготовление суппозиторияев методом выкатывания и выливания.» 1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение лабораторной работы	1. Пишет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении материала. 4.Выполняет практическую работу. 5. Сдаёт отчет и лекарственную форму преподавателю.
11	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	3	4.5. «Изготовление суппозиторияев методом выливания.» 1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение лабораторной работы	1. Пишет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении материала. 4.Выполняет практическую работу. 5. Сдаёт отчет и лекарственную форму преподавателю.
12.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	3	4.4.«Итоговое. Технология мягких лекарственных форм». 1. Входной тестовый контроль. 2. Теоретический вопрос. 3. Разбор рецепта..	1. Отвечает на тестовые задания. 2.Отвечает на теоретический вопрос. 3.Объясняет технологию изготовления ЛФ по рецепту.
13.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	6	5.1 «Стерильные и асептические лекарственные формы. Характеристика. Понятие о стерильности. Методы стерилизации.» 1. Входной контроль.	1. Пишет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении

			<p>2. Обсуждение теоретического материала.</p> <p>3. Разбор технологии лекарственных форм.</p> <p>4. Выполнение практической работы.</p>	<p>материала.</p> <p>4.Выполняет практическую работу.</p> <p>5. Сдаёт отчет и лекарственную форму преподавателю.</p>
14.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	6	<p>5.2. «Асептика. Создание асептических условий. Понятие о пирогенных веществах. Требования к субстанциям и растворителям.»</p> <p>1. Входной тестовый контроль.</p> <p>2. Обсуждение теоретического материала.</p> <p>3. Разбор технологии лекарственных форм</p> <p>4. Выполнение практической работы..</p>	<p>1. Пишет тестовый контроль.</p> <p>2. Отвечает на теоретические вопросы.</p> <p>3. Участвует в обсуждении материала</p> <p>4. Выполняет практическую работу</p> <p>5. Сдаёт отчет и лекарственную форму преподавателю</p> <p>6.</p>
15.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	6	<p>5.3. «Растворы для инъекций. Требования к растворам. Типовая технологическая схема. Стабилизация растворов для инъекций.»</p> <p>1. Входной контроль.</p> <p>2. Обсуждение теоретического материала.</p> <p>3. Разбор технологии лекарственных форм.</p> <p>4. Выполнение практической работы.</p>	<p>1. Пишет тестовый контроль.</p> <p>2. Отвечает на вопросы.</p> <p>3. Участвует в обсуждении материала.</p> <p>4. Выполняет практическую работу.</p> <p>5. Сдаёт отчет и лекарственную форму преподавателю.</p>
16.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	<p>5.4. «Физиологические растворы. Характеристика, особенности изготовления. Изотонирование растворов.»</p> <p>Входной контроль.</p> <p>2.Обсуждение теоретического материала.</p> <p>3.Разбор технологии лекарственных форм.</p> <p>4.Выполнение практической работы.</p>	<p>1. Входной контроль.</p> <p>2.Обсуждение теоретического материала.</p> <p>3. Разбор технологии лекарственных форм.</p> <p>4.Выполнение практической работы.</p> <p>5. Сдаёт отчет и лекарственную форму преподавателю.</p>
17.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	6	<p>5.5.«Изотонические и плазмозамещающие растворы. Изготовление концентрированных растворов для бюреточной системы, их полный химический анализ и исправление концентрации растворов.»</p>	<p>1. Входной контроль.</p> <p>2.Обсуждение теоретического материала.</p> <p>3. Разбор технологии лекарственных форм.</p> <p>4.Выполнение практической работы.</p>

			<p>1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение практической работы.</p>	<p>5. Сдает отчет и лекарственную форму преподавателю.</p>
18.	<p>ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.</p>	6	<p>5.6. «Глазные лекарственные формы. Характеристика. Глазные капли. Требования. Изготовление. Хранение. Глазные мази. Характеристика. Изготовление. Хранение. Отпуск.».</p> <p>1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм.</p>	<p>1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение практической работы. 5. Сдает отчет и лекарственную форму преподавателю.</p>
19.	<p>ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.</p>	6	<p>5.7. «Особенности изготовления лекарственных форм с антибиотиками».</p> <p>1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм.</p>	<p>1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение практической работы. 5. Сдает отчет и лекарственную форму преподавателю.</p>
	<p>ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.</p>	6	<p>5.8. «Требования к лекарственным формам для новорожденных и детей первого года жизни. Изготовление. Отпуск. Хранение.».</p> <p>1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм.</p>	<p>1. Входной контроль. 2. Обсуждение теоретического материала. 3. Разбор технологии лекарственных форм. 4. Выполнение практической работы. 5. Сдает отчет и лекарственную форму преподавателю.</p>
20.	<p>ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.</p>	6	<p>5.9. Итоговое. «Технология стерильных и асептических лекарственных форм».</p> <p>1. Входной тестовый контроль. 2. Теоретический вопрос. 3. Разбор рецепта.</p>	<p>1. Отвечает на тестовые задания. 2. Отвечает на теоретический вопрос. 3. Объясняет технологию изготовления ЛФ по рецепту.</p>
21.	ОК 1-12,	6	6. Фармацевтические	1. Входной контроль.

	ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.		несовместимости.	2.Обсуждение теоретического материала. 3.Решает ситуац. задачу
22.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	Защита курсовой работы.	Итоговое тестирование. Защищает курсовую работу.
23.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	2	Зачет по практическим навыкам	1. Готовит лекарственные препараты.

2.5. Содержание практических занятий

№№ п.п.	Ссылки на компетенци и уровни усвоения	Часы	Тема практических занятий	Деятельность студента
Семестр 5		48		
1.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	9.«Медицинские растворы. Сиропаы». 1. Входной контроль. 2. Опрос. 3. Работа с нормативными документами. 4. Решение задач.	1. Выполняет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении материала. 4. Решает задачи.
2.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	10.1.«Алкоголеметрия» 1. Входной контроль. 2. Разбор теоретического материала. 3. Сообщения, дискуссия. 4. Решение задач. 5. Выполнение лабораторной работы.	1. Выполняет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении. 4. Решает задачи. 5. Выполняет практическую работу. 6. Сдаёт отчет
3.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	10.2.«Технология настоек.» 6. Входной контроль. 7. Разбор теоретического материала. 8. Сообщения, дискуссия. 9. Решение задач. 10. Выполнение лабораторной	7. Выполняет тестовый контроль. 8. Отвечает на вопросы. 9. Участвует в обсуждении.

			работы.	10. Решает задачи. 11. Выполняет практическую работу. 12. Сдает отчет
4.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	2	10.3.«Жидкие экстракты. Масляные экстракты». Экстракты густые и сухие. Выпаривание. Сушка 1. Входной контроль. 2. Разбор теоретического материала. 3. Сообщения, дискуссия. 4. Решение задач.	1. Выполняет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении. 4. Решает задачи. 5. Выполняет работу над ошибками.
5.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	10.5. Максимально-очищенные фитопрепараты. Препараты из животного сырья. 1. Входной контроль. 2. Разбор теоретического материала. 3. Сообщения, дискуссия. 4. Решение задач.	1. Выполняет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении. 4. Решает задачи. 5. Выполняет работу над ошибками.
6.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	11.2. Производство таблеток методом прямого прессования. 1. Входной контроль. 2. Разбор теоретического материала. 3. Выполнение лабораторной работы.	1. Выполняет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Решает ситуационные задачи.
7.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	11.3. Производство таблеток с предварительной грануляцией. 3. Входной контроль. 4. Разбор теоретического материала. 3. Выполнение лабораторной работы.	1.Выполняет тестовый контроль. 2.Отвечает на вопросы. 3.Решает ситуационные задачи.
8.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	12.1 «Суспензии. Эмульсии. Мази. Пасты. Линименты». 1. Входной контроль. 2. Разбор теоретического материала. 3. Сообщения. 4. Решение задач.	1. Выполняет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении темы. 4. Решает задачи. 5.Выполняет работу над ошибками.

9.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	13..1. «Требования к производству стерильных лекарственных форм. Изготовление дрота. Подготовка ампул к наполнению». 1. Входной контроль. 2. Разбор теоретического материала. 3. Сообщения, дискуссия. 4. Решение задач.	1. Выполняет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении. 4. Решает задачи.
10.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	13..2. Производство растворов в ампулах 1.Входной контроль. 2.Разбор теоретического материала. 3.Сообщения, дискуссия. 4. Получение лекарственной формы	1.Выполняет тестовый контроль. 2.Отвечает на вопросы. 3.Участвует в обсуждении. 4.Решает задачи.
11.	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	15. Современные лекарственные формы и системы доставки лекарств. 1.Входной контроль. 2.Разбор теоретического материала. 3.Сообщения, дискуссия. 4.Решение задач.	1.Выполняет тестовый контроль. 2.Отвечает на вопросы. 3.Участвует в обсуждении. 4.Решает задачи.
12	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	Предмет биотехнологии. История развития и становления биотехнологии. Основные биообъекты биотехнологии. Основные биообъекты биотехнологии. Методы конструирования продуцентов биологически активных веществ. 1.Входной контроль. 2.Разбор теоретического материала. 3.Сообщения, дискуссия.	1. Выполняет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении.
13	ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6;2.1-2.5. Зн.1-8; Ум.1-5; По1,2.	4	Слагаемые биотехнологического процесса. Производство первичных и вторичных метаболитов. 1.Входной контроль. 2.Разбор теоретического материала. 3.Сообщения, дискуссия.	1. Выполняет тестовый контроль. 2. Отвечает на вопросы. 3. Участвует в обсуждении. 4. Решает задачи.

			4.Решение задач.	
--	--	--	------------------	--

2.6. Программа самостоятельной работы студентов – вне аудитории и без контакта с преподавателем:

Ссылки на компетенции и уровни усвоения	Часы	Содержание самостоятельной работы	Деятельность студента	Формы контроля уровня обученности
1	2	3	4	5
Семестр 3	54			
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	2	Работа с нормативной документацией (НД), с приказами, методическими рекомендациями, Государственной фармакопеей (ОФС, ФС)	Осуществляет поиск информации, конспектирует литературу, анализирует информацию, делает выводы, готовит доклад	Проверка знаний НД, Оценка выступления
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	4	Выполнение заданий по дозированию лекарственных средств по массе.	Прорабатывает учебный материал по учебнику, выполняет задания для самоконтроля.	Проверка решения задач, экзамен
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	4	Выполнение заданий по калибровке нестандартного каплемера, перерасчету капель, дозированию лекарственных средств по объему.	Прорабатывает учебный материал по учебнику, выполняет задания для самоконтроля	Проверка решения задач, экзамен
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	4	Подготовка реферата и выступления по теме: «Порошки с полуфабрикатами, унификация рецептуры порошков».	Конспектирует литературу, осуществляет поиск материала в Internet, анализирует, делает выводы	Проверка реферата, оценка выступления, экзамен
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	8	Выполнение расчетов и описание технологии изготовления порошков с красящими, пахучими, трудноизмельчаемыми, ядовитыми и сильно-действующими веществами .	Прорабатывает учебный материал по учебнику, выполняет задания для самоконтроля	Проверка решения задач
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5.	4	Решение профессиональных задач по изготовлению, оформлению и отпуску	Прорабатывает учебный материал по учебнику,	Проверка решения задач

Зн.1-8		порошков и сборов.	выполняет задания для самоконтроля	
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	4	Унификация рецептуры растворов. Сухие-микстуры, микстуры-концентраты, консервирование микстур, корригирование.	Конспектирует литературу, осуществляет поиск материала в Internet, анализирует, делает выводы	Оценка выступления, проверка реферата
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	4	Решение профессиональных задач по изготовлению, оформлению и отпуску жидких лекарственных форм.	Прорабатывает учебный материал по учебнику, выполняет задания для самоконтроля	Проверка решения задач
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	4	Выполнение расчетов и описание технологии изготовления водных и неводных растворов, капель, растворов ВМС и коллоидных растворов, суспензий, настоев, отваров и микстур.	Конспектирует литературу, анализирует информацию из различных источников, делает реферат и доклад	Проверка реферата и оценка выступления
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	4	Выполнение расчетов по укреплению и разбавлению спиртовых растворов.	Прорабатывает учебный материал по учебнику, выполняет задания для самоконтроля	Проверка решения задач
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	4	Выполнение расчетов по изготовлению капель. Изготовление капель из концентратов. Изготовление спиртовых капель.	Прорабатывает учебный материал по учебнику, выполняет задания для самоконтроля	Проверка решения задач
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	4	Водные извлечения из растительного сырья. Настой ферментированные.	Осуществляет поиск информации, конспектирует литературу, анализирует информацию, делает выводы, готовит доклад	Оценка выступления, проверка реферата, экзамен
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	4	Гомеопатические жидкости для внутреннего и наружного применения.	Осуществляет поиск информации, конспектирует литературу,	Оценка выступления, проверка реферата

			анализирует информацию, делает выводы, готовит доклад	
Семестр 4	38			
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	8	Выполнение расчетов и описание технологии изготовления линиментов, мазей, паст, суппозиториев.	Конспектирует литературу, анализирует информацию из различных источников, делает реферат и доклад	Проверка реферата и оценка выступления
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	8	Решение профессиональных задач по изготовлению, оформлению и отпуску линиментов, мазей, паст, суппозиториев.	Прорабатывает учебный материал по учебнику, выполняет задания для самоконтроля	Проверка решения задач, экзамен
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	2	Мази гомеопатические	Осуществляет поиск информации, конспектирует литературу, анализирует информацию, делает выводы, готовит доклад	Оценка выступления, проверка реферата.
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	2	Выполнение расчетов и описание технологии изготовления растворов для инъекций и инфузий, глазных капель, лекарственных форм с антибиотиками.	Конспектирует литературу, анализирует информацию из различных источников, делает реферат и доклад	Проверка реферата и оценка выступления
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	2	Выполнение расчетов и описание технологии изготовления растворов для инъекций, ознакомление с приказами, методическими рекомендациями. Способами получения воды для инъекции	Конспектирует литературу, анализирует информацию из различных источников, делает реферат и доклад	Проверка реферата и оценка выступления
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	2	Выполнение расчетов и описание технологии изготовления растворов для инфузий, глазных капель, детских лекарственных форм	Конспектирует литературу, анализирует информацию из различных	Проверка реферата и оценка выступления

			источников, делает реферат и доклад	
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	2	Решение профессиональных задач по изготовлению лекарственных форм с антибиотиками.	Конспектирует литературу, анализирует информацию из различных источников, делает реферат и доклад	Проверка реферата и оценка выступления
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	2	Лекарственные формы в ветеринарии.	Прорабатывает учебный материал по учебнику	Выполнение ситуационных заданий
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	2	Возрастные лекарственные формы. Гериатрические лекарственные средства.	Сбор и анализ информации, подготовка доклада	Проверка реферата
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	8	Курсовая работа	Конспектирует литературу, анализирует информацию из различных источников, оформляет курсовую работу, готовит доклад	
Семестр 5	36			
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	5	Подготовить реферат и выступление по теме «Технология препаратов из свежего растительного сырья. Технология препаратов биогенных стимуляторов. Технология фитонцидных препаратов»	Осуществляет поиск информации, конспектирует литературу, анализирует информацию, делает выводы, готовит тезисы выступления;	Проверка реферата, оценка выступления
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	5	Подготовка реферата по теме: «Технология максимально-очищенных препаратов».	Конспектирует литературу, осуществляет поиск материала в Internet, анализирует, делает выводы	Проверка реферата
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5.	5	Подготовка реферата и выступления по теме: «Технология препаратов из	-<<-	Проверка реферата, оценка

Зн.1-8		животного сырья».		выступления,
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	5	Подготовка реферата и выступления по теме: «Твердые лекарственные формы: гранулы, микрогранулы, драже».	Осуществляем поиск информации, конспектирует литературу, анализирует информацию, делает выводы, готовит доклад	Оценка выступления, проверка реферата,
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	5	Подготовка реферата по теме «Микрокапсулирование. Технология пластырей. ТДТС».	-«-	Оценка выступления
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	6	Самостоятельная работа: «Технология аэрозолей».	Конспектирует литературу, анализирует информацию из различных источников, делает реферат и доклад	Проверка реферата и оценка выступления
ОК 1-12, ПК 1.2; 1.6; 2.1-2.5. Зн.1-8	5	Самостоятельная работа: «Особенности технологии стерильных лекарственных форм. Глазные лекарственные формы».	Прорабатывает учебный материал по учебнику, выполняет задания для самоконтроля	Проверка решения задач
Всего		128 часов		

2.7. Курсовые работы

Цель выполнения курсовой работы – углубление знаний по отдельным вопросам фармацевтической технологии.

Объем курсовой работы – 15 листов формата А4 компьютерного текста, шрифт Times New Roman, 14Пт, полуторный интервал.

Темы курсовой работы студенты получают в начале 4 семестра, готовые работы сдают в конце 4 семестра.

Содержание курсовой работы – введение (актуальность), цель работы, задачи, основной текст работы, раскрывающий тему курсовой работы, выводы, список литературы.

ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

№№	Тема
1.	Современные мазевые основы и их влияние на активность мазей
2.	Организация внутриаптечного контроля качества лекарств
3.	Источники сырья для получения гомеопатических лекарств
4.	Коррекция органолептических свойств в лекарственных формах
5.	Полимеры в технологии лекарственных форм

6.	Герiatricкие лекарства
7.	Детские лекарственные формы
8.	Высокомолекулярные и поверхностно-активные вещества в технологии лекарств
9.	Современные упаковочные материалы, виды упаковок и их влияние на стабильность лекарственных средств
10.	Производственная деятельность аптек: проблемы и перспективы
11.	Гели в косметологии и медицине
12.	Проблема микробной контаминации лекарственных форм и способы ее предотвращения
13.	Лекарственные формы с антибиотиками и особенности их технологии
14.	Фармацевтические несовместимости в различных лекарственных формах и пути их устранения.
15.	Пирогенные вещества, методы их определения и устранения.
16.	Глазные лекарственные формы пролонгированного действия

3. Учебно-методическое и библиотечное обеспечение дисциплины

3.1. Методические указания по освоению дисциплины размещены на сайте университета университета: <http://www.ngmu.ru> – кафедра фармацевтической технологии и биотехнологии – Документы – дисциплина «Технология изготовления лекарственных форм» - УМК для студентов.

3.2. Список основной и дополнительной литературы.

Список основной литературы

1. Гроссман В. А., Технология изготовления лекарственных форм : учебник [Электронный ресурс] / В. А. Гроссман - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-4336-1.
2. Краснюк И.И., Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс] : учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Л. И. Мурадова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-3719-3

Список дополнительной литературы

1. Гроссман В.А., Фармацевтическая технология [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 060108.51 "Фармация" по дисциплине "Фармацевтическая технология" / Гроссман В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-3070-5 - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970430705.html>.
2. Плетенёва Т.В., Контроль качества лекарственных средств [Электронный ресурс] : учебник / Т. В. Плетенёва, Е. В. Успенская, Л. И. Мурадова; под ред. Т. В. Плетенёвой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-3277-8 - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432778.html>

3.3. Периодические издания

1	Биомедицинская химия	Журнал публикует работы по всем разделам биомедицинской химии и смежным дисциплинам, включая геномику, транскриптомику, протеомику, метаболомику, биоинформатику, энзимологию, молекулярную биологию, биохимическую фармакологию, молекулярную и клеточную медицину, клиническую биохимию и др.
2	Клиническая фармакология и терапия	В материалах журнала отражены все основные разделы клинической фармакологии, это работы по

		фармакокинетике, фармакогенетике, фармакоэкономике, фармакоэпидемиологии. Целый раздел посвящен вопросам безопасности лекарств и фармаконадзору.
3	Медицинский альманах	Журнал знакомит с передовыми разработками для повышения качества медицинских услуг и развития высокотехнологичной медицинской помощи.
4	Новая аптека	Практическое руководство для ключевых сотрудников аптеки.
5	Растительные ресурсы	Природа. Мир животных и растений. Экология.
6	Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской техники	Ежемесячный специализированный информационно-аналитический журнал о российском рынке лекарств и медицинской техники.
7	Российские аптеки	На страницах журнала публикуются сообщения об изменениях законодательной базы, консультации по юридическим вопросам, рекомендации специалистов по различным аспектам административной деятельности, информация о новых перспективных разработках, а также обзоры ассортимента ЛС, парафармацевтики и ИМН в помощь работникам «первого стола».
8	Фарматека	Информация о современных лекарственных средствах, их терапевтическом действии, фармакокинетике и фармакодинамике, побочных эффектах.
9	Фармация	В журнале публикуются статьи по вопросам изыскания, изучения и использования отечественного сырья, синтеза и производства лекарственных препаратов, методов контроля лекарственной продукции.
10	Фармация и фармакология	Концепция издания предполагает публикацию современных национальных и международных достижений в области исследования лекарственного растительного сырья, природных и синтетических биологически активных субстанций, фармацевтического и токсикологического анализа, технологии и стандартизации лекарственных форм, в том числе биотехнологических объектов, безопасности, стабильности и чистоты лекарственных препаратов, биологической доступности, механизмов действия, доклинических и

		клинических испытаний, организационно-экономической, производственной и образовательной деятельности в сфере фармации.
11	Химико-фармацевтический журнал	В журнале освещаются молекулярно-биологические проблемы создания лекарственных средств, методы синтеза и технология производства новых лекарственных препаратов, а также экологические и экономические проблемы, связанные с поиском и производством лекарственных средств и фармацевтических препаратов.

3.4. Электронные образовательные ресурсы

1. **Консультант студента. Электронная библиотека медицинского колледжа** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «ИПУЗ» – URL: www.medcollegelib.ru – Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.
2. **Консультант Врача. Электронная медицинская библиотека** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО ГК «ГЭОТАР». – URL: <http://www.rosmedlib.ru> – Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.
3. **Электронно-библиотечная система НГМУ (ЭБС НГМУ)** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / НГМУ – URL: <http://library.ngmu.ru/> – Доступ к полным текстам с любого компьютера после авторизации.
4. **ЛАНЬ** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL: <https://e.lanbook.com> – Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.
5. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – URL: <http://www.biblio-online.ru/> – Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.
6. **Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)** [Электронный ресурс] : сайт. – URL: <https://icdlib.nspu.ru/> – Доступ после указания ФИО, штрих-код читательского билета и университета НГМУ в поле «Организация» на сайте МЭБ.
7. **ГАРАНТ** [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / ООО НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Доступ в локальной сети.
8. **Springer Journals** [Электронный ресурс] : база данных / SpringerNatur: – URL : <https://link.springer.com/>
9. **Федеральная электронная медицинская библиотека** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ЦНМБ Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Режим доступа : <http://feml.scsm.ru/feml>, – Свободный доступ.
10. **Polpred.com** Обзор СМИ [Электронный ресурс] : сайт. – URL: <http://polpred.com/> – Доступ открыт со всех компьютеров библиотеки и сети университета.
11. **eLIBRARY.RU** [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://www.elibrary.ru/>. – Яз. рус., англ. – Доступ к подписке журналов открыт со всех компьютеров библиотеки и сети университета.
12. **Colibris** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / КрасГМУ – URL: [http://krasgmu.ru/index.php?page\[common\]=elib](http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib) – Доступ к полным текстам с любого компьютера после авторизации.

13. **Министерство здравоохранения Российской Федерации:** Документы. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <https://www.rosminzdrav.ru/documents> – *Свободный доступ.*
14. **Министерство здравоохранения Новосибирской области** [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.zdrav.nso.ru/page/1902> – *Свободный доступ.*
15. **Российская государственная библиотека** [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.rsl.ru> – *Свободный доступ.*
16. **Consilium Medicum** [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.consilium-medicum.com/> – *Свободный доступ.*
17. **PubMed** : US National Library of Medicine National Institutes of Health [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> – *Свободный доступ.*
18. **MedLinks.ru** [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.medlinks.ru/> – *Свободный доступ.*
19. **Архив научных журналов НЭИКОН** [Электронный ресурс] : сайт. <http://archive.neicon.ru/xmlui/> – *Доступ открыт со всех компьютеров библиотеки и сети университета.*
20. **ScienceDirect.** Ресурсы открытого доступа [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.sciencedirect.com/science/jrnllallbooks/open-access> – *Свободный доступ.*
21. **КиберЛенинка:** научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/> – *Свободный доступ.*

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Аудитория для занятий лекционного типа № 247 (630075, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 4)	Комплект учебной мебели (столы – 20 шт., стулья – 40 шт.), мультимедийный проектор, экран, ноутбук	Операционная система Microsoft Windows Договор от 15.01.2008 № (ДППРЕД)406 с ООО «Сервис-5!» «Программное обеспечение Microsoft Windows XP» (Бессрочная лицензия)
2.	Лаборатория технологии изготовления лекарственных форм №201 (630075, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 4)	Доска, столы, стулья, вертушки, проектор, ноутбук, шкаф настенный, баня водяная с электроподогревом, микроскоп, эл.плитка, весы ручные, весы тарирные, оборудование для ассистентской комнаты, ЛРС, лекарственные вещества, рефрактометр, бюреточная система, весы торсионные, мультимедийный проектор	Офисный пакет Microsoft Office Договор от 12.04.2010 № 135/23 с ООО «КузбассОптТорг» «Программное обеспечение Microsoft Office 2007» (Бессрочная лицензия)
3.	Лаборатория фармацевтической технологии № 205 (630075, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 4)	доска, столы, стулья, вертушка, проэктор, экран на треноге, ноутбук, шкафы, баня водяная с электроподогревом, микроскоп, эл.плитка, весы ручные, весы тарирные, настольный таблетпресс, прибор для определения распадаемости таблеток, прибор для определения	Антивирус Dr.Web Договор от 30.11.2017 № 135/17/207 с ООО «Софт Билдинг» «Антивирусное программное обеспечение Dr.Web» (Лицензия на 3 года) Антиплагиат

		насыпного объема и плотности, прибор для определения прочности, прибор для определения текучести, прибор для испытания таблеток на растворение, набор ареометров, набор сит, ЛРС, лекарственные вещества, спектрофотометр, термостат электрический, мультимедийный проектор	Договор от 10.10.2018 № 672/135/398 с АО «Антиплагиат» «Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат.ВУЗ» (Лицензия на 1 год)
3.	Помещение для самоподготовки, Аудитория №249 630075, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Залесского, 4	Комплект учебной мебели (столы – 10 шт., стулья – 20 шт.). Ноутбук Asus Ноутбук с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационную образовательную среду университета	
4.	Кабинет технологии изготовления лекарственных форм №203 (630075, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 4)	Комплект учебной мебели (столы – 7 шт., стулья – 15 шт.). Плазменный телевизор 42 LG – 1 шт. Ноутбук – 1 шт.	
5.	Помещение для проведения промежуточной аттестации (зал компьютерного тестирования) Аудитория № 147 630075, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 4	Автоматизированные рабочие места с выходом в Интернет – 30 шт.	

5. Оценка качества освоения дисциплины, контроль результатов обучения

5.1. Виды и формы проведения контроля, методики оценки

Виды контроля	Формы проведения	Вид контрольно-диагностической (оценочной) процедуры	Система оценивания	Критерии оценивания
Текущий контроль (на каждом занятии)	Входное тестирование	Тестирование по вариантам, письменный	Пятибалльная система	>90% - отлично 80-90% - хорошо 70-80% - удовлетворит. <70% - не удовлетв
	Опрос	Устный опрос на практических	Пятибалльная система	«отлично» – полный ответ на вопрос и

		занятиях и письменный опрос на контрольных работах		дополнения на вопросы других обучающихся. «хорошо» – достаточный ответ на вопрос с небольшими внесениями дополнений. «удовлетворительно» – ответ на вопрос, требующий дополнения и внесения корректирующих ответов. «неудовлетворительно» – Отказ от ответа на вопрос и не участие в обсуждениях других вопросов
	Решение ситуационных задач	Решение ситуационных задач	Правильное решение/ неправильное решение	+/- *при отрицательном решении, получает дополнительную задачу
Промежуточная аттестация	Зачет	1 этап Тестирование	Пятибалльная система	>90% - отлично 80-90% - хорошо 70-80% - удовлетворит. <70% - не-удовлетв
		2 этап Теоретический опрос	Пятибалльная система	"отлично" – полный ответ на вопрос. "хорошо" - достаточный ответ на вопрос с небольшими недочетами "удовлетворительно" - ответ на вопрос неполный, но, с положительными ответами на доп.вопросы. "неудовлетворительно" - Отказ от ответа на вопрос
		3 этап Практические навыки	Пятибалльная система	отлично» - Полное, теоретическое обоснование технологии, правильные расчеты и заполнение ПК, правильное оформление к отпуску и приведение методов контроля качества; «хорошо»-

				<p>теоретическое обоснование технологии, правильные расчеты и заполнение ПК, правильное оформление к отпуску и приведение методов контроля качества, имеются небольшие недочеты в оформлении;</p> <p>«удовлетворительно» - неполное теоретическое обоснование технологии, имеются небольшие ошибки в расчетах, но исправлены в ходе сдачи ЛФ.</p> <p>«неудовлетворительно» - в теоретическом обосновании технологии допущены грубые ошибки и ошибки в расчетах.</p>
	Экзамен	Ответ на вопросы	Пятибалльная система	<p>«отлично» - Полный, обоснованный, логический ответ на основные и дополнительные вопросы;</p> <p>«хорошо» - ответ обоснован, аргументирован, допущены незначительные ошибки, неточности, которые исправлены после замечания преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно» - ответ неполный, без оснований, объяснений.</p> <p>«неудовлетворительно» -. В ответах допущены грубые, принципиальные ошибки.</p>
	Выполнение курсовой работы		Пятибалльная система ...	«Отлично» -работа выполнена в соответствии с

				<p>утвержденной темой, полностью раскрыто содержание задач, сформулированы собственные аргументированные выводы по теме работы. Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. При защите работы студент свободно владеет материалом и отвечает на вопросы.</p> <p>«Хорошо» - работа выполнена в соответствии с темой, раскрыто содержание поставленных задач. Незначительные замечания к оформлению работы. При защите работы студент владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.</p> <p>«Удовлетворительно» работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, но не полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны собственные выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.</p> <p>«Неудовлетворительно» работа выполнена не в соответствии с утвержденным планом, не раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны выводы по теме работы.</p>
--	--	--	--	---

				Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент не владеет материалом, не отвечает на вопросы. *Возврат на доработку
--	--	--	--	---

5.2. Результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции

Ссылки на компетенции и уровни усвоения	Проверка уровня сформированности компетенций		
	Зн.	Ум.	По
ОК-1. - Зн.1, Ум.5, По.1	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ОК-2 - Зн. 1, 4, 6; Ум.1, 3, 5; По. 1, 2.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ОК-3- Зн. 1, 4, 6; Ум. 1, 2, 5; По.1,2.		Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ОК-4 – Зн. 1, 4, 6; Ум. 1, 2, 5; По.1,2.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ОК-5- Зн. 1, 4; Ум. 1, 5; По.1,2.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ОК-6- Зн. 1; Ум. 1; По.1.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ОК-8 – Зн. 1; Ум. 1; По.1.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ОК-9- Зн. 1; Ум. 1; По.1.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ОК-10- Зн. 2, 8; Ум. 1; По.1.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ОК-12-	Тестирование	Индивидуальное	Выполнение алгоритма

Зн. 3; Ум. 5; По.1.		собеседование, Ситуационные задачи	практических манипуляций
ПК- 1.2. – Зн. 1,2, 4, 5; Ум.3,4, 5; По.1,2.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ПК -1.6.- Зн. 1, 4, 5,6, 8 Ум.1,2,3,4, 5; По.1,2.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ПК -2.1. Зн. 1, 2,3,4, 5,6,8; Ум.1,2,3,4, 5; По.1,2.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ПК -2.2 - Зн. 1, 4, 5,6,8; Ум.1,2,3,4, 5; По.1,2.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ПК -2.3.- Зн. 1, 5,6; Ум.2, 3, 5; По.1,2.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ПК -2.4.- Зн. 1, 3; Ум. 5; По.1.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций
ПК -2.5.- Зн. 1, 2; Ум.3, 5; По.1,2.	Тестирование	Индивидуальное собеседование, Ситуационные задачи	Выполнение алгоритма практических манипуляций

5.4.Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

1. Введение в фармацевтическую технологию

Предмет фармацевтическая технология. Цель, задачи, связь с другими дисциплинами № 17

2. Изготовление твердых лекарственных форм

2.1. Порошки как лекарственная форма. Требования ГФ к порошкам. Классификация порошков. Правила изготовления простых дозированных и недозированных порошков №9

2.2. Технология порошков с красящими, пахучими, легковесными, ядовитыми и сильнодействующими веществами, с использованием тритураций. №8

2.3. Итоговое «Технология изготовления порошков» №17

3. Изготовление жидких лекарственных форм.

3.1 Жидкие лекарственные формы. Характеристика. Классификация. Растворители. Изготовление одно- и многокомпонентных растворов из сухих лекарственных средств. Особые случаи изготовления растворов № 8.

- 3.2 Концентрированные растворы для бюреточных систем. Изготовление одно- и многокомпонентных растворов с применением концентратов. Изготовление микстур. Разбавление стандартных фармакопейных жидкостей № 10.
- 3.3 Неводные растворители в аптечной рецептуре № 5
- 3.4. Изготовление капель, содержащих одно или несколько твердых веществ. Изготовление капель из концентратов. Изготовление спиртовых капель. № 5
- 3.5 Свойства и изготовление растворов ВМС. Коллоидные растворы. Свойства и приготовление. Изготовление растворов протаргола, колларгола, ихтиола № 6.
- 3.6 Суспензии. Определение, свойства, случаи образования. Факторы, влияющие на устойчивость суспензий. Изготовление суспензий. Изготовление суспензий № 8.
- 3.7. Эмульсии. Эмульгаторы. Изготовление масляных эмульсий. Хранение и отпуск. Введение лекарственных веществ в эмульсии №10.
- 3.8. Настои и отвары. Характеристика лекарственной формы. Факторы, влияющие на процесс извлечения. Изготовление водных извлечений из сырья содержащего: эфирные масла, сапонины, антрагликозиды, дубильные вещества, фенолгликозиды №8
- 3.10 Итоговое. Изготовление жидких лекарственных форм» №13
4. Мягкие лекарственные формы
- 4.1. Изготовление линиментов №6.
- 4.2. Изготовление гомогенных и суспензионных мазей. Изготовление паст №5
- 4.3. Изготовление эмульсионных и комбинированных мазей. Характеристика гидрофильных мазевых основ, их влияние на биологическую доступность лекарственных веществ из мазей №6.
- 4.4. Изготовление вагинальных и ректальных суппозиторий методом выкатывания. Изготовление суппозиторий методом выливания № 11.
- 4.5 Итоговое. «Изготовление мягких лекарственных форм». №15
5. Изготовление стерильных и асептических лекарственных форм.
- 5.1. Асептическое изготовление растворов для инъекций. Изготовление растворов солей сильных кислот и сильных оснований (раствор натрия хлорида для инъекций) № 8.
- 5.2. Изготовление растворов солей сильных кислот и слабых оснований (раствор дибазола, новокаина для инъекций № 10.
- 5.3. Изготовление растворов солей слабых кислот и сильных оснований (раствор кофеина натрия бензоата), растворы легкоокисляющихся веществ. Стабилизация растворов гидролизующихся веществ – солей сильных оснований и слабых кислот №6.
- 5.4. Изотонические и плазмозамещающие растворы. Изготовление концентрированных растворов для бюреточной системы, их полный химический анализ и исправление концентрации растворов № 10.
- 5.5. Изготовление глазных капель. Характеристика глазных лекарственных форм. Глазные капли № 12.
- 5.6. Глазные мази. Лекарственные формы с антибиотиками № 10.
- 5.6. Изготовление детских лекарственных форм №5.
- 5.7 Итоговое. Изготовление стерильных и асептических лекарственных форм» №12
6. Фармацевтические несовместимости № 11.
7. Общие принципы организации изготовления лекарственных препаратов в условиях промышленного производства. Технологический регламент. ТЭБ. GMP. №10.
8. Медицинские растворы. Сиропа. №10.
9. Экстракционные препараты № 20.
10. Производство твердых лекарственных форм №25.
11. Производство мягких лекарственных форм №15.
12. Лекарственные формы в аэрозольных упаковках №10.
13. Производство стерильных и асептических лекарственных форм №20.
14. Биотехнология. Объекты и основные методы биотехнологии №10.
15. Биотехнологические процессы и производство БАВ №10.

Тестовые задания по темам:

1. Введение в фармацевтическую технологию №10.
2. Изготовление твердых лекарственных форм №10.
3. Изготовление жидких лекарственных форм №100
4. Изготовление мягких лекарственных форм №45
5. Изготовление стерильных и асептических лекарственных форм №80
6. Фармацевтические несовместимости №10
7. Общие принципы организации изготовления лекарственных препаратов в условиях промышленного производства. Технологический регламент. ТЭБ. GMP.» №20.
8. Медицинские растворы. Сиропаы. №20.
- 9 Экстракционные препараты» №20.
10. Производство твердых лекарственных форм»№25.
11. Производство мягких лекарственных форм» №25.
12. Лекарственные формы в аэрозольных упаковках» №20.
13. Производство стерильных и асептических лекарственных форм №45.
14. Биотехнология. Объекты и основные методы биотехнологии» №15.
15. Биотехнологические процессы и производство БАВ №20.

Ситуационные задачи по темам:

1. Введение в фармацевтическую технологию
Предмет фармацевтическая технология. Цель, задачи, связь с другими дисциплинами № 5
2. Изготовление твердых лекарственных форм
 - 2.1. Порошки как лекарственная форма. Требования ГФ к порошкам. Классификация порошков. Правила изготовления простых дозированных и недозированных порошков №5
 - 2.2. Технология порошков с красящими, пахучими, легковесными, ядовитыми и сильнодействующими веществами, с использованием тритураций. №5
3. Изготовление жидких лекарственных форм.
 - 3.1 Жидкие лекарственные формы. Характеристика. Классификация. Растворители
Изготовление одно- и многокомпонентных растворов из сухих лекарственных средств. Особые случаи изготовления растворов № 3.
 - 3.2 Концентрированные растворы для бюреточных систем. Изготовление одно- и многокомпонентных растворов с применением концентратов. Изготовление микстур. Разбавление стандартных фармакопейных жидкостей № 5.
 - 3.3 Неводные растворители в аптечной рецептуре № 3
 - 3.4. Изготовление капель, содержащих одно или несколько твердых веществ.
Изготовление капель из концентратов. Изготовление спиртовых капель. № 5
 - 3.5 Свойства и изготовление растворов ВМС. Коллоидные растворы. Свойства и приготовление. Изготовление растворов протаргола, колларгола, ихтиола № 6.
 - 3.6 Суспензии. Определение, свойства, случаи образования. Факторы, влияющие на устойчивость суспензий. Изготовление суспензий. Изготовление суспензий № 6.
 - 3.7. Эмульсии. Эмульгаторы. Изготовление масляных эмульсий. Хранение и отпуск. Введение лекарственных веществ в эмульсии №3.
 - 3.8. Настои и отвары. Характеристика лекарственной формы. Факторы, влияющие на процесс извлечения. Изготовление водных извлечений из сырья содержащего: эфирные масла, сапонины, антрагликозиды, дубильные вещества, фенолгликозиды №6
4. Мягкие лекарственные формы
 - 4.1. Изготовление линиментов №3.
 - 4.2. Изготовление однородных и суспензионных мазей. Изготовление паст №5
 - 4.3. Изготовление эмульсионных и комбинированных мазей. Характеристика гидрофильных мазевых основ, их влияние на биологическую доступность лекарственных веществ из мазей №4.

- 4.4. Изготовление вагинальных и ректальных суппозиториях методом выкатывания. Изготовление суппозиториях методом выливания № 2.
5. Изготовление стерильных и асептических лекарственных форм.
 - 5.1. Асептическое изготовление растворов для инъекций. Изготовление растворов солей сильных кислот и сильных оснований (раствор натрия хлорида для инъекций) № 4.
 - 5.2. Изготовление растворов солей сильных кислот и слабых оснований (раствор дибазола, новокаина для инъекций) № 5.
 - 5.3. Изготовление растворов солей слабых кислот и сильных оснований (раствор кофеина натрия бензоата), растворы легкоокисляющихся веществ. Стабилизация растворов гидролизующихся веществ – солей сильных оснований и слабых кислот №6.
 - 5.4. Изотонические и плазмозамещающие растворы. Изготовление концентрированных растворов для бюреточной системы, их полный химический анализ и исправление концентрации растворов № 5.
 - 5.5. Изготовление глазных капель. Характеристика глазных лекарственных форм. Глазные капли № 4.
 - 5.6. Глазные мази. Лекарственные формы с антибиотиками № 6.
 - 5.6. Изготовление детских лекарственных форм №5.
6. Фармацевтические несовместимости № 6.
7. Общие принципы организации изготовления лекарственных препаратов в условиях промышленного производства. Технологический регламент. ТЭБ. GMP. №10.
8. Медицинские растворы. Сиропа» № 5.
9. Экстракционные препараты №6.
10. Производство твердых лекарственных форм №10.
11. Производство мягких лекарственных форм №8.
12. Лекарственные формы в аэрозольных упаковках №3.
13. Производство стерильных и асептических лекарственных форм №10.
14. Биотехнология. Объекты и основные методы биотехнологии №5.
15. Биотехнологические процессы и производство БАВ №5.

5.4. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

5.4.1. Перечень вопросов для подготовки к зачету:

3 семестр

1. Фармацевтическая терминология (фармакологическое средство, лекарственное средство, лекарственное вещество, лекарственное растительное сырье, лекарственная форма, лекарственный препарат, вспомогательные вещества).
2. Технология порошков с полуфабрикатами..
3. Технология порошков с ядовитыми, сильнодействующими и наркотическими веществами.
4. Вспомогательные вещества. Требования к вспомогательным веществам.
5. Правила хранения ядовитых и сильнодействующих средств в аптеках
6. Классификация вспомогательных веществ. Формообразующие вещества, стабилизаторы.
7. Технология порошков с трудноизмельчаемыми, красящими, летучими, пахучими веществами.
8. Основные направления нормирования производства лекарственных препаратов. Нормирование состава прописи. Рецепт, его значение, правила прописывания. Приказ № 1175н, 4н.
9. Технология порошков с экстрактами.
10. Лекарственная форма как единство лекарственных и вспомогательных веществ. Списки лекарственных веществ. Виды доз. Вспомогательные вещества, требования к ним.

11. Технология водных извлечений в зависимости от гистологической структуры сырья, физико-химических свойств биологически активных соединений. Введение в настои и отвары лекарственных веществ. Используемая аппаратура, устройство, принцип работы.
12. Нормирование качества лекарственных препаратов. Государственная фармакопея, ее структура и значение. Особенности ГФ последнего издания. Международная фармакопея.
13. Технология порошков, прописанных в разных количествах..
14. Биофармация. Её значение в фармацевтической технологии.
15. Оценка качества порошков. Фармакопейные и нефармакопейные требования к качеству порошков. Приказы МЗ РФ № 305, 214, 751н.
16. Упаковка, отпуск и хранение порошков. Виды капсул.
17. Метрологические характеристики весов.
18. Смешивание . правила смешивания. Однородность порошков.
19. Дозирование по массе. Виды аптечных весов и их устройство, правила взвешивания. Уход за весами и гирями. Государственная поверка весов и гирь.
20. Классификация порошков. Способы прописывания порошков.
21. Растворы ВМС. Характеристика. Влияние структуры молекул ВМС на процесс растворения. Изготовление растворов пепсина, желатина, крахмала, метилцеллюлозы и натрийкарбоксиметилцеллюлозы. Изменения в растворах ВМС при хранении: высаливание, коацервация, синерезис, застудневание и др.
22. Суспензии, определение, характеристика, виды устойчивости суспензий. Оценка качества суспензий. Направления совершенствования технологии суспензий.
23. Капли как лекарственная форма. Определение. Характеристика. Классификация. Капли для внутреннего применения (проверка доз), капли для носа, ушные капли, технология, оценка качества, примеры.
24. Методы получения суспензий, дисперсионный и конденсационный. Изготовление суспензий гидрофильных и гидрофобных веществ. Суспензия серы.
25. ВМС и ПАВ, применяемые для стабилизации суспензий и эмульсий. Механизм стабилизации.
26. Эмульсии как лекарственная форма. Характеристика и классификация. Эмульгаторы. Выбор и расчет эмульгатора при изготовлении масляных эмульсий. Введение в состав эмульсии лекарственных веществ.
27. Растворы защищенных коллоидов. Характеристика, физико-химическая стабильность коллоидных растворов, особенности фильтрования, технология в зависимости от состава, мицелл коллоидов, оценка качества.

4 семестр

1. Лекарственные формы для новорожденных и детей до 1 года. Номенклатура. Особенности технологии, требования нормативной документации. Оценка качества. Совершенствование лекарственных форм для новорожденных и детей до 1 года.
2. Неводные растворы. Классификация. Особенности изготовления растворов на летучих и вязких растворителях. Растворы на этаноле и комбинированных растворителях. Примеры.
3. Термическая стерилизация. Аппаратура. Правила работы с аппаратами под давлением. Проверка стерильности лекарственных препаратов и эффективности термических методов стерилизации.
4. Основы для суппозиторий, требования к ним. Характеристика гидрофильных и гидрофобных основ. Влияние основ на биологическую доступность лекарственных веществ.
5. Стерилизация ультрафиолетовой радиацией. Аппаратура. Стерилизация фильтрованием. Глубинные и мембранные фильтры. Установки для стерилизации фильтрованием. Подготовка фильтров. Префильтры.

6. Методы стерилизации. Режим стерилизации в зависимости от свойств объектов и их количества. Техника безопасности при различных методах стерилизации. Контроль стерильности растворов, требования ГФ.
7. Химические несовместимости. Классификация. Примеры, причины, лежащие в основе несовместимостей. Влияние лекарственной формы на совместимость. Способы преодоления несовместимостей.
8. Гидрофильные мазевые основы, их преимущества и недостатки, влияние на биологическую доступность лекарственных веществ из мазей.
9. Несовместимые и затруднительные прописи лекарственных форм аптечного изготовления. Определение. Классификация несовместимостей. Физические несовместимости. Примеры.
10. Мази как лекарственная форма. Характеристика. Классификация. Требования, предъявляемые к мазям, их обоснование. Факторы, определяющие биодоступность лекарственных веществ из мазей.
11. Условия перегонки, сбора и хранение воды. Аквадистилляторы. Подача воды к рабочему месту. Очистка трубопровода.
12. Изготовление суппозитория методом выливания и прессования. Оценка качества суппозитория.
13. Технология гомогенных и суспензионных мазей. Пасты дерматологические и зубоврачебные. Примеры.
14. Лекарственные формы для инъекций. Характеристика. Требования, предъявляемые растворам для инъекций, их обоснование. Пирогенные вещества, их природа, влияние организм человека. Проверка пирогенности с использованием биологических и физико-химических методов.
15. Характеристика линиментов как лекарственной формы. Их классификация.
16. Основы для суппозитория. Требования к основам. Классификация основ, их влияние на биологическую доступность лекарственных веществ.
17. Оценка качества суппозитория. Упаковка, оформление к отпуску, хранение суппозитория.
18. Гомогенные линименты, особенности технологии. Примеры.
19. Классификация суппозитория. Способы прописывания.
20. Технология изготовления суспензионных линиментов. Примеры.
21. Основы для суппозитория. Требования к основам. Классификация. Гидрофобные основы.
22. Технология изготовления эмульсионных линиментов. Эмульгаторы. Комбинированные линименты.
23. Основы для суппозитория. Требования к основам. Классификация. Гидрофильные и дифильные основы
24. Технология гомогенных мазей. Примеры.
25. Характеристика мазей как лекарственной формы. Классификация мазей.
26. Способы получения суппозитория. Технологические стадии изготовления суппозитория методом выкатывания.
27. Мазевые основы, требования к ним, классификация. Характеристика гидрофобных основ.
28. Изготовления суппозитория методом выливания. Преимущества и недостатки. Расчеты количества основы для изготовления суппозитория методом выливания.
29. Совершенствование ректальных лекарственных форм.
30. Технология гетерогенных мазей, её зависимость от содержания твердой фазы. Примеры.
31. Определение качества линиментов. Оформление, упаковка и хранение линиментов.
32. Пасты. Классификация. Технологические приемы изготовления паст. Паста цинковая, паста Лассара.
33. Определение качества мазей. Оформление, упаковка и хранение мазей.

34. Технологические стадии изготовления суппозитория методом выкатывания. Определение качества суппозиторной массы.
35. Контроль качества суппозитория.
36. Технология комбинированных мазей. Примеры.
37. Характеристика гидрофильных суппозиторных основ (полиэтиленоксидов, желатино-глицериновая, мыльно-глицериновая)
38. Гомогенные линименты, особенности технологии. Примеры.
39. Контроль качества мазей. Совершенствование технологии и качества мазей.
40. Технологические стадии изготовления суппозитория методом выкатывания. Правила введения лекарственных веществ в суппозитории.
41. Мазевые основы, требования к ним, классификация. Характеристика гидрофобных основ.
42. Технология изготовления эмульсионных линиментов. Комбинированные линименты.
43. Суппозитории как лекарственная форма. Классификация суппозитория. Способы прописывания.
44. Технология изготовления суспензионных линиментов. Примеры.
45. Характеристика гидрофильных мазевых основ, их влияние на биологическую доступность лекарственных веществ из мазей.
46. Изготовление суппозитория методом выливания. Преимущества и недостатки. Расчет количества основы.

5 семестр

1. Организация производства на фармацевтических предприятиях. Технологический процесс (виды, структура).
2. Порошки. Характеристика. Технологическая схема получения, упаковка. Сборы. Номенклатура порошков и сборов.
3. Медицинские растворы заводского производства. Промышленные способы получения. Способы очистки растворов: отстаивание, центрифугирование, фильтрование. Используемая аппаратура. Стандартизация водных растворов.
4. Производство суспензий и эмульсий в заводских условиях. Машины и аппараты для гомогенизации. Суспензии и эмульсии для наружного, внутреннего и парентерального применения.
5. Экстрагирование лекарственного растительного сырья: теоретические основы. Подготовка сырья. Характеристика и ассортимент экстрагентов. Экстрагирование сжиженными газами.
6. Настойки. Характеристика. Общая технологическая схема производства. Методы получения и особые случаи изготовления настоек. Номенклатура настоек.
7. Экстракты. Характеристика. Жидкие экстракты: способы получения, очистки. Стандартизация. Номенклатура. Условия хранения жидких экстрактов.
8. Сиропы. Характеристика. Технология изготовления. Пертуссин, холосас. Сироп алоэ с железом. Стандартизация. Условия хранения.
9. Густые экстракты. Способы получения, очистка первичных извлечений. Стандартизация, условия хранения. Экстракты-концентраты для приготовления настоев и отваров: назначение и особенности технологии.
10. Сухие экстракты. Технология производства. Стандартизация и условия хранения. Номенклатура. Фиточай: характеристика и технология изготовления.
11. Масляные экстракты. Способы получения. Номенклатура, стандартизация, хранение. Комплексная переработка плодов облепихи.
12. Препараты из свежего растительного сырья. Соки, настойки, экстракты. Фитонцидные препараты. Получение, стандартизация, номенклатура.

13. Максимально очищенные препараты. Экстрагенты и методы экстрагирования. Очистка первичных извлечений: фракционное осаждение, высаливание, смена растворителя, жидкостная экстракция, сорбция. Используемая аппаратура.
14. Лекарственные препараты из сырья животного происхождения. Классификация. Подготовка сырья. Технология органопрепаратов высушенных желез и тканей.
15. Особенности технологии органопрепаратов для внутреннего применения. Панкреатин, пепсин, абомин. Очищенные экстракты для инъекций: витогепат, гепарин, пантокрин и др.
16. Мази и пасты заводского производства. Мази–гели. Аппаратурное оформление производства. Особенности технологии мази серной простой, белой ртутной. Оценка качества, упаковка, хранение.
17. Пластыри. Классификация. Получение различных видов пластырей. Номенклатура пластырей, оценка качества. Горчичники: технология изготовления, стандартизация.
18. Суппозитории. Характеристика основ, используемых в заводском производстве. Технологическое оборудование для производства и упаковки. Перспективы развития ректальных лекарственных форм.
19. Таблетки. Характеристика лекарственной формы. Классификация. Теоретические основы таблетирования.
20. Физико-химические и технологические свойства таблетлируемых материалов, методы и приборы их определения. Выбор метода таблетирования.
21. Состав таблеток. Классификация и характеристика вспомогательных веществ. Влияние вспомогательных веществ на качество таблеток.
22. Технологическая схема получения таблеток. Прессование без гранулирования. Приемы, обеспечивающие возможность прямого прессования.
23. Прессование таблеток. Покрытие таблеток оболочками. Цели нанесения покрытий. Виды и способы нанесения покрытий.
24. Таблетки продленного действия: многослойные, ретард, дурулы, имплантационные, «орос», сублингвальные, защечные таблетки. Особенности технологии формованных таблеток.
25. Оценка качества таблеток. Контрольные приборы для определения распадаемости и прочности. Тест растворения.
26. Медицинские капсулы, характеристика и способы изготовления. Ректальные капсулы, тубатины. Особенности технологии. Стандартизация капсул, упаковка, хранение.
27. Микрокапсулирование в технологии лекарств. Способы получения микрокапсул. Лекарственные формы из микрокапсул. Направленный транспорт микрокапсулированных лекарств. Липосомы.
28. Характеристика фармацевтических аэрозолей. Аэрозольная упаковка: баллон, клапанно-распылительное устройство, концентрат, пропеллент.
29. Стекло для производства ампул и флаконов. Классы стекла. Определение химической и термической устойчивости. Использование полимерных материалов. Силиконизация ампул.
30. Калибровка и мойка дрота. Типы ампул. Получение, отжиг и вскрытие ампул. Мойка и стерилизация ампул. Наполнение ампул растворами.
31. Оценка качества ампулированных препаратов. Контроль механических включений. Понятие стерильной серии. Проверка и значение апиrogenности, содержание действующих веществ, чистоты.
32. Основные направления совершенствования лекарственных форм. Пролонгирование терапевтического эффекта в лекарственных методах и примеры.
33. Терапевтические транспортные системы. Характеристика. Технология изготовления. Номенклатура. Носители для направленной доставки лекарственных веществ.
34. Биотехнология как наука и сфера производства. История развития биотехнологии. Связь биотехнологии с другими науками.
35. Биообъекты как средства производства профилактических и диагностических препаратов. Характеристика и классификация биообъектов. Биообъекты, применяемые в биотехнологии.

- Бактерии, актиномицеты, микромицеты и дрожжи как биообъекты. Примеры применения в биотехнологических производствах.
36. Бактериофаги как биообъекты. Бактериофаги как причина фаголизиса производственных культур. Технология производства бактериофагов. Препараты бактериофагов. Применение в генной инженерии.
 37. Совершенствование биообъектов методами мутагенеза и селекции. Ступенчатый отбор спонтанных мутаций. Ступенчатый отбор на основе индуцированного мутагенеза. Классификация мутагенов. Виды мутаций.
 38. Создание продуцентов новых лекарственных веществ с помощью методов клеточной инженерии.
 39. Генетическая инженерия. Схема технологии рекомбинантных ДНК.
 40. Принципиальная схема полимеразной цепной реакции. Применение ПЦР.
 41. Методы получения аминокислот. Промышленные продуценты аминокислот. Препараты, содержащие аминокислоты.
 42. Промышленное получение витамина В2. Основные продуценты. Схема синтеза и пути интенсификации процесса.
 43. Производство полисахаридов микробного происхождения. Технология получения декстрана, ксантана, альгината, пуллулана.
 44. Биотехнологическое производство эргостерина и витаминов группы Д.
 45. Промышленное получение витамина В12. Основные продуценты. Схема синтеза и пути интенсификации процесса.
 46. Промышленное получение витамина бета-каротина. Образование витамина А. Основные продуценты. Схема синтеза и пути интенсификации процесса.
 47. Производство аскорбиновой кислоты. Комбинирование биосинтеза и оргсинтеза.
 48. Культуры растительных клеток и тканей. Иммобилизация клеток растений. Преимущества культуры тканей растений как промышленных источников получения БАВ.
 49. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов и клеток.
 50. Биотехнологическое производство органических кислот. Продуценты органических кислот. Условия культивирования.
 51. Конъюгированные вакцины. Технология получения.
 52. Методы иммобилизации ферментов (образование ковалентных связей, адсорбция, включение в структуру геля, микрокапсулирование, клатратообразование). Цели и преимущества иммобилизации ферментов. Иммобилизованные ферменты в медицине.
 53. Методы культивирования изолированных клеток тканей растений. Этапы культивирования изолированных клеток и ткани растений.
 54. Инсулин. Источники получения. Видовая специфичность. Рекомбинантный инсулин человека. Препараты инсулина.
 55. Интерфероны. Классификация. Методы получения.
 56. Рекомбинантные белки и полипептиды. Технология получения рекомбинантного соматотропина.
 57. Полусинтетический способ получения природных аналогов пенициллина и цефалоспорина. Роль 6-АПК, 7-АЦК и 7-АДЦК в получении полусинтетических бета-лактамных антибиотиков.
 58. Технология получения аминогликозидных антибиотиков (стрептомицина, гентамицина). Продуценты. Особенности культивирования.
 59. Полусинтетические антибиотики. Биосинтез и оргсинтез в создании новых антибиотиков.
 60. Технологический процесс производства антибиотиков. Предшественники синтеза антибиотиков. Ингибиторы синтеза антибиотиков. Промышленные продуценты основных антибиотиков.

5.4.2. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

Вопросы к зачетам 3-5 семестры

5.4.3. Список ситуационных задач к экзамену:

Разобрать рецепт по схеме: характеристика лекарственной формы, форма рецептурного бланка, проверка доз, совместимость ингредиентов, рабочая пропись, технология с теоретическим обоснованием, оформление лекарственной формы, контроль качества :

- Возьми: Атропина сульфата 0,00025
Папаверина гидрохлорида 0,01
Сахара 0,2
Смешай, пусть будет сделан порошок
Дай таких доз числом 6
Обозначь: по 1 порошку 2 раза в день
- Возьми: Натрия гидрокарбоната
Натрия бензоата поровну по 0,5
Капель нашатырно-анисовых 4 мл
Сиропа сахарного 10 мл
Воды мятной 200 мл
Смешай. Дай. Обозначь: по 1 ст.ложке 3 раза в день
- Возьми: Камфоры 0,3
Дерматола
Ихтиола поровну по 1,0
Ланолина
Вазелина поровну по 10,0
Смешай, чтобы получилась мазь
Дай. Обозначь: наносить на пораженные участки кожи
- Возьми: Димедрола 0,1
Ментола
Новокаина поровну по 0,2
Стрептоцида 1,0
Ланолина
Вазелина поровну по 10,0
Смешай, чтобы получилась мазь
Дай. Обозначь: мазь для носа
- Возьми: Тимола 0,2
Кислоты салициловой
Кислоты борной поровну по 1,0
Крахмала 10,0
Смешай, пусть будет сделан порошок
Дай таких доз числом 6
Обозначь: присыпка
- Возьми: Раствора дибазола 1 % – 10 мл
Простерилизуй!
Дай. Обозначь: для внутривенного введения
- Возьми: Папаверина гидрохлорида 0,1
Кофеина 0,5
Масла какао 8,0
Смешай, чтобы получились свечи числом 4
Дай. Обозначь: по 1 свече 2 раза в день
- Возьми: Пепсина 2,0
Раствора кислоты хлористоводородной 2 % – 100 мл
Смешай. Дай. Обозначь: по 1 ст.ложке 3 раза в день

- Возьми: Мази цинковой 10,0
Стрептоцида 0,5
Смешай, чтобы получилась мазь
Дай. Обозначь: смазывать пораженные участки кожи
- Возьми: Настоя травы термопсиса 200 мл
Капель нашатырно–анисовых 4 мл
Сиропа сахарного 20 мл
Смешай. Дай. Обозначь: по 2 столовые ложки 3 раза в день
- Возьми: Цинка оксида
Висмута нитрата основного поровну по 0,15
Масла какао достаточное количество
Смешай, чтобы получилась свеча
Дай таких доз числом 10
Обозначь: по 1 свече 2 раза в день
- Возьми: Эмульсии из масла касторового 120,0
Фенилсалицилата 2,0
Сиропа сахарного 10 мл
Смешай. Дай. Обозначь: по 1 ст.ложке 2 раза в день
- Возьми: Экстракта белладонны 0,01
Висмута нитрата основного 0,15
Сахара 0,2
Смешай, пусть будет сделан порошок
Дай таких доз числом 6
Обозначь: по 1 порошку 3 раза в день
- Возьми: Натрия хлорида 5,0
Калия хлорида 1,0
Натрия гидрокарбоната 4,0
Воды для инъекций до 1000 мл
Смешай. Простерилизуй!
Дай. Обозначь: для внутривенного введения
- Возьми: Рибофлавина 0,005
Кислоты аскорбиновой 0,1
Фитина 0,2
Сахара 0,2
Смешай, пусть будет сделан порошок
Дай таких доз числом 10
Обозначь: по 1 порошку 3 раза в день после еды
- Возьми: Экстракта белладонны 0,2
Анестезина 1,0
Дерматола 0,5
Ланолина
Вазелина поровну по 10,0
Смешай. Дай. Обозначь: Наносить на пораженные участки кожи
- Возьми: Цинка оксида
Талька поровну по 5,0
Глицерина 10,0
Воды очищенной 100 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу лица
- Возьми: Раствора натрия гидрокарбоната 4 % – 250 мл
Простерилизуй!
Дай. Обозначь: для внутривенных вливаний

- Возьми: Йода 0,3
 Парафина жидкого 10,0
 Спирта этилового 95 % – 15 мл
 Хлороформа 80,0
 Смешай. Дай. Обозначь: Для повязок
- Возьми: Кислоты борной 1,0
 Цинка оксида
 Крахмала пшеничного поровну по 5,0
 Вазелина 20,0
 Смешай, получи пасту
 Выдай. Обозначь. Наносить на пораженные участки тела
- Возьми: Раствора глюкозы 10 % – 10 мл
 Простерилизуй!
 Дай таких доз числом 10
 Обозначь: для внутривенного введения по 10 мл
- Возьми: Настоя корня алтея 150 мл
 Натрия бензоата 4,0
 Капель нашатырно-анисовых 4 мл
 Сиропа сахарного 10 мл
 Смешай. Дай. Обозначь: по 1 ст.ложке 3 раза в день
- Возьми: Ментола 0,2
 Новокаина 0,1
 Этанол 20 мл
 Смешай. Дай. Обозначь: растирание для ног
- Возьми: Раствора аммиака 5 мл
 Вода очищенной 500 мл
 Дай. Обозначь: для обработки рук
- Возьми: Фенобарбитала 0,03
 Папаверина гидрохлорида 0,02
 Кальция глюконата 0,5
 Смешай, пусть будет сделан порошок
 Дай таких доз числом 20
 Обозначь: по 1 порошку 2 раза в день ребенку 7 лет
- Возьми: Протаргола 2,0
 Глицерина 5,0
 Воды очищенной 50 мл
 Смешай. Дай. Обозначь: для смазывания слизистой оболочки полости рта

3.4. Типовые задания

3.4.3. Типовые тесты

S: Оригинальный препарат (бренд)

+: новое лекарственное средство, впервые появившееся на рынке и зарегистрированное в законодательном порядке и охраняющееся патентом

-: препарат, содержащий то же действующее вещество в той же дозе и лекарственной форме, и обладающий таким же действием, что и воспроизведенный препарат

-: препарат, имеющий одинаковое химическое название

-: препарат, обладающий аналогичным фармакологическим действием

48I.

S: Определяющими условиями хранения настоек являются:

+: температура 5-15°C герметичность укупорки

-: прохладное место

-: влажность воздуха

-: отдельно от других лекарственных форм

49I.

S: При обнаружении в настойке в процессе хранения включений неизвестной этиологии следует:

+: отфильтровать включения и проанализировать фильтрат

-: забраковать настойку

-: отфильтровать включения

-: выбраковать образцы с наиболее крупными включениями

-: прокипятить настойку и отфильтровать включения

50I.

S: Соответствие между типом производственного процесса и процессом

L1: механический

L2: тепловой

L3: массообменный

R1: измельчение

R2: выпаривание

R3: экстракция

R4: конденсация

3.4.4. Типовые ситуационные задачи:

Возьми: Натрия хлорид 9,0
Кальция хлорида
Калия хлорида
Натрия гидрокарбоната поровну по 0,2
Воды для инъекций до 1000 мл
Простерилизуй!
Смешай. Дай.
Обозначь. Для инъекций. Раствор Рингера.

Ситуация. Студент приготовил раствор натрия хлорида, кальция хлорида и калия хлорида. Полученный раствор профильтровал. После стерилизации и охлаждения раствора в асептических условиях добавил натрия гидрокарбонат.

Оценить ситуацию. Какую ошибку допустил студент при изготовлении лекарственной формы?

Эталон решения ситуационной задачи

Возьми: Natrii chloridi 9,0
Calcii chloridi
Kalii chloridi
Natrii hydrocarbonatis aa 0,2
Aquaе pro injectionibus ad 1000 ml
Sterilisetur!
Misce. Da.
Signa. Для инъекций. Раствор Рингера.

Критическая оценка ситуации. Студент не учел, что при изготовлении раствора необходимо натрия хлорид, кальция хлорид и калия хлорид растворить в одной части воды для инъекций, а в другой части воды растворить натрия гидрокарбонат. Раздельное приготовление необходимо во избежание образования осадка кальция карбоната.

Технология и ее обоснование. При совместном присутствии натрия гидрокарбоната и кальция хлорида возможно образование осадка кальция карбоната. Поэтому растворитель делят на две части: в одной половине растворяют натрия гидрокарбонат марки “х.ч”, или “чда”, в другой – остальные соли (кальция хлорид берут в виде 10% раствора). Проводят количественный и качественный анализ. Растворы фильтруют в отпускные флаконы,

укупоривают стерильными резиновыми пробками “под обкатку” (алюминевые колпачки) и стерилизуют при 120°C в течении 15 мин. Вскрывать флаконы с раствором натрия гидрокарбоната можно только через 2 часа после стерилизации. Лекарственную форму получают путем смешивания в асептических условиях двух отдельно приготовленных растворов непосредственно перед применением. Оформляют этикетками и выписывают паспорт письменного контроля.

ППК№1

Дата № рецепта

Взято: Natrii chloridi 9,0

Kalii chloridi 0,2

Sol. Calcii chloridi 10% - 2 ml

Aquae pro injectionibus ad 500 ml

V = 500 ml

Приготовил: подпись

Проверил: подпись

Отпустил: подпись

ППК №2

Дата № рецепта

Взято: Natrii hydrocarbonatis 0,2

Aquae pro injectionibus 500 ml

V=500 ml

Приготовил: подпись

Проверил: подпись

Отпустил: подпись