

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Медицинская химия

Направление подготовки/ специальность	19.04.01 Биотехнология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология		
Специализация	Фармацевтическая биотехнология		
Уровень образования	высшее образование магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Руководитель НОЦ Н.М. Кижнера		Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП		Краснокутская Е.А.
Преподаватель		Белянин М.Л.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Медицинская химия» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Медицинская химия	2	ОПК(У)-4	Готов использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готов к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК(У)-4.В2	Владеет методами поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации
				ОПК(У)-4.У2	Умеет осуществлять построение эмпирических моделей с использованием специфических пакетов программ
				ОПК(У)-4.32	Знает и понимает основные закономерности протекания биохимических процессов в живых организмах.
		ПК(У)-2	Способен проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	ПК(У)-2.В2	Владеет опытом выбора наилучших решений
				ПК(У)-2.У2	Способен предсказывать биологические свойства по структуре молекулы
				ПК(У)-2.32	Знает основные закономерности строения БАВ, связь структуры с биологическим действием

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Умение проводить поиск информации по биологической активности соединений	ПК(У)-2	Фармакокинетика, фармакодинамика	Тест Защита отчета по лабораторной работе. Защита курсовой работы. Экзамен
РД-2	Предсказывать потенциальную биологическую активность	ОПК(У)-4	Фармакодинамика	Тест Защита отчета по лабораторной работе. Защита курсовой работы. Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

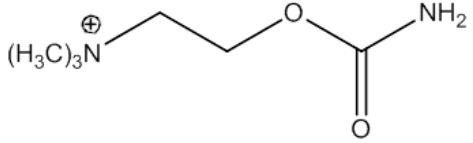
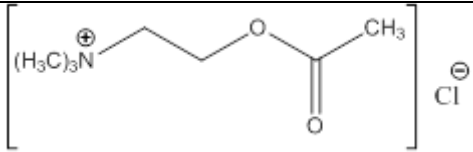
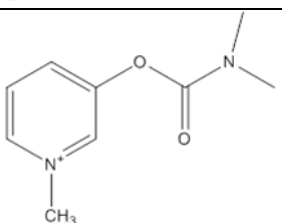
Шкала для оценочных мероприятий дифференцированного зачета

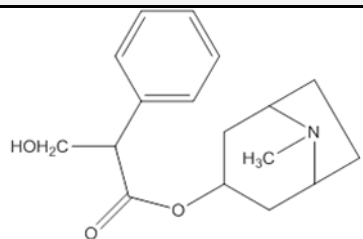
Степень сформированности	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
--------------------------	------	----------------------------------	--------------------

результатов обучения			
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	1. Что такое почечный клиренс вещества? А. Метаболизм вещества в почках Б. Выведение вещества из плазмы крови почками В. Выведение вещества из плазмы крови печенью за счет метаболизма и экскреции Г. Метаболизм вещества в печени 2. Свойство агониста вызывать при взаимодействии с рецептором максимальный эффект, называется: А. Частичный агонизм Б. Антагонизм В. Аллостерическое взаимодействие Г. Полный агонизм
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Какие параметры в молекуле более всего влияют на липофильность. 2. Как изменится коэффициент распределения ацетилсалициловой кислоты при уменьшении водородного показателя
3.	Защита курсовой работы	Тематика курсовых работ: 1. Ненаркотические анальгетики 2. Наркотические анальгетики 3. Транквилизаторы 4. Антидепрессанты

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий			
		5. Антибактериальные препараты 6. Противогрибковые препараты 7. Противовирусные препараты 8. Антигипертензивные препараты 9. Противоопухолевые препараты 10. Антигистаминные (противоаллергические) препараты 11. Гормоны и антигормональные препараты 12. Витамины и родственные препараты 13. Ферментные препараты и ингибиторы ферментов 14. Иммуномодуляторы, иммунокорректоры, иммунодепрессанты 15. Антигельминтные (противоглистные) препараты 16. Антипротозойные препараты (против малярии, трихомоноза, амебиаза, лейшманиоза)			
4.	Экзамен	. Вариант 1 (часть задания) Соотнесите структуру с названием и механизмом действия			
			1	гистамин	а
			2	димедрол	б
			3	карбахолин	в

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий			
			4	ацетилхолин	г
В столбце 2 перечислите структуры (укажите номер), а в столбце 3 напротив номера приведите название этой структуры (буква)					
Ответ (правильный)					
1		2		3	
Действуют на холинорецепторы		1		в	
		2		г	

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Тестирование проводится в электронном виде, содержит 15 вопросов по теме соответствующего модуля. Каждому вопросу определено соответствующее количество баллов. Количество попыток – 1, продолжительность тестирования составляет 30 минут. Тестирование проводится во время аудиторных практических занятий на неделе, определенной рейтинг-планом.
2.	Защита лабораторной работы	После завершения работы необходимо представить преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы. Отчет необходимо напечатать шрифтом Times New Roman 14. Отчет направляется преподавателю на проверку в электронном виде. По итогам преподаватель задает доп. вопросы по отчету и выставляет полученную студентом сумму баллов, максимальное значение которой определено в рейтинг-плане дисциплины.
3.	Защита курсовой работы	Разработаны 16 тем курсовых работ. В работе необходимо отразить: а. механизм действия (ингибирование специфического белка, действие на рецептор и др.) б. обязательно привести химические структуры; попытаться найти между ними сходство и

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		различие, связать с их фармакологической активностью. Найти фармакофорный фрагмент (его может и не быть). в. Привести побочные эффекты, чем они могут быть обусловлены. г. Сравнить препараты по активности (сравнение дозировок), отметить фармакокинетические параметры (скорость всасывания, биодоступность, метаболическая трансформация, пути выведения). д. новые разработки или современные тенденции (если таковые есть). В работе указывать источник информации (ссылки). Поиск информации в Интернете, особенно в «Лекарственные средства» М.Д. Машковского. Базы данных и ресурсы: reaxys.com (только с компьютеров ТПУ), expasy.org, pubs.acs.org, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed PubMed — англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций, созданная Национальным центром биотехнологической информации на основе раздела «биотехнология» Защита курсовой работы предполагает доклад с результатами своей разработки, ответы на вопросы комиссии. Рекомендуется следующая структура доклада: 1. тема КР, цель, задачи; 2. общие сведения о группе препаратов, при каких заболеваниях применяется; 3. описание препаратов (структура); 4. фармакодинамика (механизм действия); 5. фармакокинетика (биодоступность, метаболизм). 6. заключение. На защите КР нельзя докладывать "по бумажке". Пользуйтесь указкой (анимация, мышь) – это облегчит задачу.
4.	Экзамен	Экзамен проводится в виде теста, который содержит 20 вопросов по темам всех модулей дисциплины. Каждому вопросу определено соответствующее количество баллов, что в сумме составляет максимум 20 баллов. Количество попыток – 1, продолжительность тестирования составляет 30 минут. Тестирование проводится в день и время экзамена, в аудитории, определенной расписанием. Оценка по дисциплине складывается из баллов промежуточной аттестации (максимум 80 баллов) и оценки за экзамен (максимум 20 баллов).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020 / 2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина «Медицинская химия» по направлению <u>19.04.01 Биотехнология</u>	Лекции	8	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	32	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	40	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	80	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	136	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	216	час.
	F	0 - 54 баллов			6	з.е.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительн о / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Умение проводить поиск информации по биологической активности соединений
РД2	Предсказывать потенциальную биологическую активность

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол- во	Баллы
Текущий контроль:			80
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	10	50
ТК2	Тест	2	30
Промежуточная аттестация:			30
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол- во	Баллы
ЭР1	Тест	2	30
ИТОГО			100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по плану	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1	Лекция 1. Фармакокинетика.	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 1. Определение липофильности методом УФ-спектроскопии	2			5			
			Практическое занятие 1. Ионизация соединений. Правило Липински	2				ОСН 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		10					
			Работа с лекционным материалом							
2		РД1	Лекция 2. Фармакодинамика. Рецепторы, строение белков. Агонисты и антагонисты	2				ОСН 1		
			Практическое занятие 2. Метаболизм БАВ	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 1. Определение липофильности методом УФ-спектроскопии	2		ТК1	5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		10					
			Работа с лекционным материалом							
3		РД1	Лекция 3. Ферменты. Ингибиторы. Кинетика ферментативной реакции	2				ОСН 1		
			Практическое занятие 3. Холинорецепторы	2						
			Лабораторная работа 2. Определение липофильности расчетными методами	2		ТК1	5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		10					
			Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторной работе.							
4		РД1	Лекция 4. Оптическая активность. БАВ с асимметрическим атомом углерода	2				ОСН 1		
			Практическое занятие 4 Адренорецепторы, G-белки	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 3. Определение липофильности методом ВЭЖХ	2						
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		10					
			Работа с лекционным материалом							
5		РД1	Практическое занятие 5. Гистаминорецепторы	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 3. Определение липофильности методом ВЭЖХ	2		ТК1	5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		8					
			Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторной работе.							
6		РД2	Практическое занятие 6. Серотонинорецепторы	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 4. Программа предсказания биологической активности	2						

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			PASS							
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6					
			Работа с лекционным материалом							
7		РД2	Практическое занятие 7. ГАМК-рецепторы	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 4. Программа предсказания биологической активности PASS	2		TK1	5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6					
			Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторной работе.							
8		РД2	Практическое занятие 8. Дофаминорецепторы	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 5. База данных по третичной структуре белка Pdb.org.	2						
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6					
			Работа с лекционным материалом							
9		РД1 РД2	Практическое занятие 9. Транквилизаторы	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 5. База данных по третичной структуре белка Pdb.org.	2		TK1	5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6					
			Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторной работе.							
10			Конференц-неделя 1							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	44	72		25			
11		РД1 РД2	Практическое занятие 10. Анальгетики (наркотические, ненаркотические)	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 6. Экспериментальное определение ингибиторов амилазы	2						
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6					
			Работа с лекционным материалом							
12		РД1 РД2	Практическое занятие 11. Химиотерапевтические средства	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 6. Экспериментальное определение ингибиторов амилазы							
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2		TK1	5			
			Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторной работе.		6					
13		РД2	Практическое занятие 12. Группы антибиотиков (пенициллины, тетрациклины)	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 7. Моделирование третичной структуры белка по первичной аминокислотной последовательности (exPASy.org)	2						
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		6					

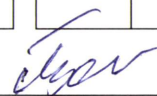
Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
14		РД2	Практическое занятие 13. Анальгетики (наркотические, ненаркотические)	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 7. Моделирование третичной структуры белка по первичной аминокислотной последовательности (exrasy.org)	2		ТК1	5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторной работе.		6					
15		РД2	Практическое занятие 14. Противовирусные препараты	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 8. Методы молекулярной механики для расчета геометрии молекул	4		ТК1	5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		10					
			Работа с лекционным материалом. Подготовка к оценивающим мероприятиям.							
			Подготовка к лабораторной работе.							
16		РД2	Практическое занятие 15. Тест Фармакокинетика	2		ТК2	10		ЭР 1	
			Лабораторная работа 9. Экспериментальное определение влияния соединений на дыхательную цепь	4						
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		8					
			Работа с лекционным материалом. Подготовка к оценивающим мероприятиям							
17		РД1 РД2	Практическое занятие 16. Тест Фармакодинамика	2	6	ТК2	20		ЭР 1	
			Лабораторная работа 10. Молекулярное моделирование. Докинг. Swiss-dock	4		ТК1	5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2					
			Работа с лекционным материалом							
18			Конференц-неделя2	36			55			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				80 / 100			
			Экзамен	4	8	ПА1	20 / 0			
			Общий объем работы по дисциплине	80	136		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Акбашева, О.Е. Биологическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Е. Акбашева, И.А. Позднякова ; под ред. В.Ю. Сереброва. — Электрон.дан. — Томск :СибГМУ, 2016. — 220 с.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Медицинская химия	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2856
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса

Составил: доцент НОЦ Н.М. Кижнера
25.06.2020 г.

 (Белянин М.Л.)

Согласовано:
Руководитель подразделения – руководитель

НОЦ Н.М. Кижнера (на правах кафедры)  (Краснокутская Е.А.)

25.06.2020 г.