

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Моделирование и прогнозирование в фармации

**Код модуля**  
1161258(1)

**Модуль**  
Нормирование и прогнозирование в фармации

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза
2	Мелехин Всеволод Викторович	кандидат медицинских наук, без ученого звания	Доцент	Научно-образовательный и инновационный центр химико-фармацевтических технологий

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

**Авторы:**

- **Безматерных Максим Алексеевич, Доцент, технологии органического синтеза**
- **Мелехин Всеволод Викторович, Доцент, Научно-образовательный и инновационный центр химико-фармацевтических технологий**

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Моделирование и прогнозирование в фармации**

<b>1.</b>	<b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b>	3	
<b>2.</b>	<b>Виды аудиторных занятий</b>	Лекции Практические/семинарские занятия	
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет	
<b>4.</b>	<b>Текущая аттестация</b>	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Моделирование и прогнозирование в фармации**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ПК-7 -Способен к планированию и проведению экспериментальных работ по масштабированию новых технологических процессов и внедрению их в производство лекарственных средств	З-1 - Сформулировать принципы разработки и постановки на производство новых лекарственных средств (фармакологические, фармацевтические аспекты и технологические аспекты) П-1 - Разрабатывать рекомендации к рецептуре нового фармацевтического состава и его лекарственной формы У-1 - Правильно интерпретировать полученные знания об основах фармакокинетики и фармакодинамики	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

<p>ПК-10 -Способен проводить мониторинг систем обеспечения качества лекарственных средств в аптечных организациях</p>	<p>З-1 - Определять особенности системы снабжения фармацевтических организаций  З-2 - Характеризовать результаты апробаций и регистрацию новых лекарственных средств  З-3 - Составлять обзор применяемых в широкой медицинской практике лекарственных средств  П-1 - Осуществлять поиск методик организации учета хозяйственно-финансовой деятельности, учета движения материально-производственных запасов, расчета и прогнозирования финансовых результатов и других экономических показателей с учетом инфляционных факторов  П-2 - Разрабатывать рекомендации по обработке различных видов информации о лекарственных средствах  У-1 - Применять нормативно-законодательную базу, регламентирующую фармацевтическую и финансово-хозяйственную деятельность  У-2 - Осуществлять подбор помещений для эксплуатации и их оснащение с учетом вида, объема фармацевтической деятельности и гигиенических нормативов; снабжать фармацевтические организации лекарственными средствами, разрешенными к отпуску из аптечных организаций</p>	<p>Домашняя работа  Зачет  Лекции  Практические/семинарские занятия</p>
---	---	---

### **3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

#### **3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	9,7	80
<i>ведение конспекта лекций</i>	9,8	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	9,12	70
<i>работа на занятиях</i>	9,16	30
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– <b>не предусмотрено</b>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – <b>не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия	Шкала оценивания

	<b>оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Классификация моделей. Основные признаки классификации моделей
2. Разработка модели. Компьютерный эксперимент.
3. Анализ результатов моделирования
4. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере
5. Моделирование в среде текстового редактора
6. Моделирование в среде графического редактора
7. Моделирование в электронных таблицах
8. Моделирование биологических и химических процессов
9. Анализ и планирование основных показателей торгово-предпринимательской деятельности аптечной организации
10. Стратегии поиска опытных соединений. Массовый скрининг и компьютерный скрининг. Базы данных химических веществ

Примерные задания

Динамическая информационная модель – это модель описывающая:

1. Состояние системы в определенный момент времени
2. Объекты, обладающие одинаковым набором свойств
3. Процессы изменения и развития системы
4. Систему, в которой связи между элементами имеют произвольный характер

Определение целей моделирования осуществляется на этапе...

1. постановки задачи
2. разработки имитационной модели
3. разработки математической модели
4. разработки концептуальной модели

К основным классам моделей (по способу отражения свойств объекта) относят...

1. предметные
2. территориальные
3. социальные
4. медико-биологические

Составить план реализации населению по составным частям: если в аптеке запланировано 3200,0 тыс. амбулаторных рецептов. Средняя стоимость одной лекарственной формы в базисном году составила 66,5 руб.

Провести исследование с использованием QSAR - анализа связи «структура-активность» для компьютерного

моделирования и оптимизации опытного соединения (предлагается преподавателем)

Информационная база - это:

А. совокупность данных, организованная определенным способом и хранимая в памяти вычислительной системы в виде файлов, с помощью которых удовлетворяются информационные потребности управленческих процессов и решаемых задач

Б. страница с пустыми полями, оставленными для заполнения пользователем

В. классификаторы технико-экономической информации, документы, методические инструктивные материалы

Г. математическое обеспечение

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Моделирование в фармации

Примерные задания

1. Дать определение модели.



2. Сколько моделей можно создать для объекта? (Привести примеры)
3. Какую модель можно считать материальной?
4. Что предполагает процесс создания моделей?
5. Распределение элементов по уровням: от первого (верхнего) до нижнего (последнего)
6. Привести примеры статических информационных моделей.
7. Привести примеры динамических информационных моделей.
8. Рассмотреть поиск и оптимизацию опытного соединения. Отбор прототипа с заданными свойствами. Химическая оптимизация
10. Привести классификацию мишеней по типу биологического объекта. Ферменты, рецепторы, ионные каналы
11. Привести примеры использования QSAR - анализа связи «структура-активность» для компьютерного моделирования и оптимизации опытного соединения  
LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Методы молекулярного моделирования в дизайне лекарственных препаратов.
2. Использование химических баз данных в дизайне лекарственных препаратов.
3. Двумерный и трехмерный субструктурный поиск в дизайне лекарственных препаратов.
4. Молекулярные дескрипторы в дизайне лекарственных препаратов.
5. Методы поиска трехмерных фармакофоров.
6. Молекулярный докинг в дизайне лекарственных препаратов.
7. Количественные соотношения структура–активность в дизайне лекарственных препаратов.
8. Методы поиска новых соединений–«лидеров» в дизайне лекарственных препаратов.

Примерные задания

Подготовить доклад и презентацию по предложенной тематике.

В работе рассмотреть следующие вопросы:

1. Какие типы величин встречаются при описании живых систем?
2. Опишите ориентированный граф, моделирующий регуляционные связи организма?
3. Назовите этапы моделирования?
4. Перечислите несколько типов информационных моделей, которые отличаются по характеру запросов к ним?

Привести конкретные примеры.

LMS-платформа – не предусмотрена

## 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Поиск и оптимизация опытного соединения. Отбор прототипа с заданными свойствами. Химическая оптимизация
3. Высокопроизводительный скрининг. Понятие, определение, виды. Комбинаторный скрининг и виртуальный скрининг. Значимость виртуального скрининга в разработке новых ЛС.
4. Анализ связи структуры соединения и его биологической активности. Зависимость активности от выбора лекарственной

мишени. 5. Фармакологическое тестирование. Стадии доклинических и клинических испытаний лекарственных средств 6. Подача заявки на регистрацию, регистрация лекарственного средства. Выпуск нового препарата. 7. Понятие лекарственной мишени. Взаимодействие молекулы лекарственного средства с мишенью. 8. Классификация мишеней по типу биологического объекта. Ферменты, рецепторы, ионные каналы. 9. Классификация мишеней по типу воздействия ЛС. Эндогенные и экзогенные мишени. Положительная и отрицательная модуляция

2. 1. Основные признаки классификации моделей. Классификация по области использования. 2. Разработка модели. Компьютерный эксперимент. Анализ результатов моделирования. Табличные информационные модели. 3. Информационная модель элементов системы. 4. Моделирование в среде текстового редактора. 5. Моделирование в среде графического редактора. 6. Планирование и расходование финансовых средств фармацевтическими организациями. 8. Понятие о QSAR, Виды QSAR, основные понятия. Цели QSAR. Индексный подход при построении QSAR-модели

LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология анализа образовательных задач	ПК-10	З-1 З-2 З-3 У-1 У-2 П-1 П-2	Домашняя работа Зачет Лекции Практические/семинарские занятия