

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Химия биологически активных веществ

Код модуля
1161059(1)

Модуль
Химия биологически активных веществ и
дисперсных систем

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Носова Эмилия Владимировна	доктор химических наук, доцент	Профессор	органической и биомолекулярной химии

Согласовано:

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

Авторы:

- Носова Эмилия Владимировна, Профессор, органической и биомолекулярной химии

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Химия биологически активных веществ

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Химия биологически активных веществ

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

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	З-1 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности У-1 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний	Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Лабораторные занятия Лекции Экзамен

ПК-11 -Способен к организации разработки рецептуры нового фармацевтического состава и его лекарственной формы	<p>З-5 - Характеризовать способы взаимопревращения биологически активных соединений в процессах метаболизма</p> <p>П-5 - Предлагать лекарственные препараты определенных фармакологических групп на основе информации о его физиологическом действии</p> <p>У-5 - Обосновывать основные биохимические показатели для характеристики обмена веществ у человека в норме и при патологии, их изменения под влиянием лекарственных средств</p>	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.7		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	4,6	45
<i>контрольная работа</i>	4,7	45
<i>ведение конспекта лекций</i>	4,8	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.3		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение лабораторных работ</i>	4,16	60
<i>защита отчетов по лабораторным работам</i>	4,16	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

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– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

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 оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
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. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Реакции циклоконденсации в синтезе полупродуктов к лекарственным препаратам
2. Реакции нуклеофильного присоединения к карбонильной группе в синтезе
3. Сульфаниламидные препараты

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 №1

Примерный перечень тем

1. Биологически активные вещества – производные индола
2. Биологически активные вещества – производные пиридина
3. Биологически активные вещества – производные хинолина
4. Биологически активные вещества – производные фурана

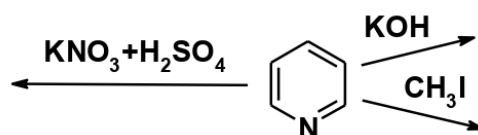
Примерные задания

Контрольная работа №1
по курсу Химия биологически активных веществ

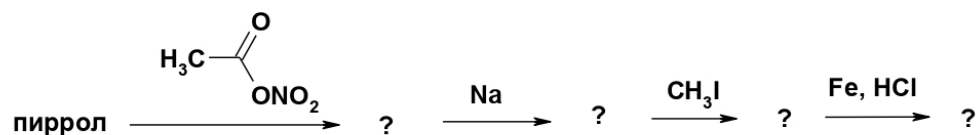
1. Напишите схему синтеза барбитала

2. Напишите схему реакции 1,8-дихлоризохинолина с аммиаком. Объясните механизм реакции и направление ее протекания.

3. Напишите схему следующих реакций:



4. Заполните схему, укажите строение промежуточных и конечного продукта



5. Приведите структурные формулы промежуточных соединений и продуктов реакций: PhCOCHO с $\text{MeCH}(\text{NH}_2)\text{CONH}_2$ ($\rightarrow \text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}$).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

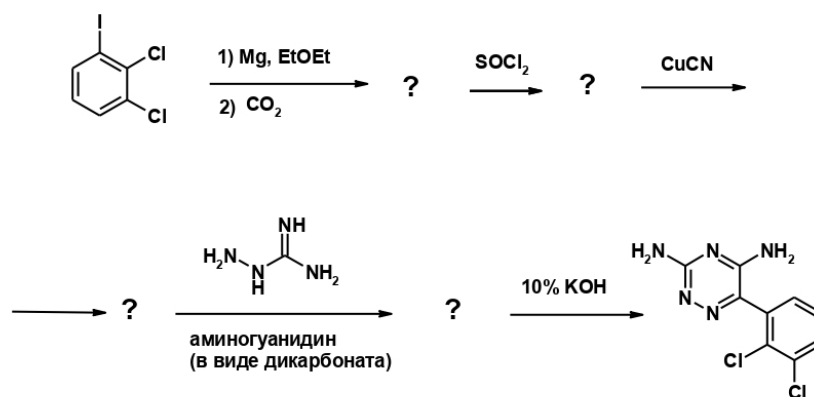
1. Биологически активные вещества – производные азолов 2. Биологически активные вещества – производные изохинолина 3. Биологически активные вещества – производные диазинов 4. Биологически активные вещества – производные пуринов

Примерные задания

Контрольная работа №2

по курсу Химия биологически активных веществ

1. Напишите схему синтеза хлорохина
2. Напишите схему синтеза этионамида из 2-этилпиридина
3. Дополните схему синтеза препарата Ламотриджин



4. Напишите реакции:
 - 3-фенил-1,2,4-триазина с тиаамидом
 - 2-метилтио-1,2,4-триазином с нитроэтаном в присутствии щелочи
 - 3-хлор-5,6-дифенил-1,2,4-триазина с натриевой солью п-толуолсульфокислоты, затем с циануксусным эфиром
5. Напишите схемы реакций:
 - 5-аминоимидазолкарбоксамида с карбоновой кислотой
 - образования гипоксантина из трихлорпурина
 - теофиллина с эпихлоргидрином

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Классификация лекарственных веществ. Стадии биологического изучения лекарственного вещества. Современные требования к лекарственным веществам. Основные стадии разработки нового лекарственного вещества. Современные стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ.
2. Ибупрофен, фенпрофен, кетопрофен: методы синтеза и применение.
3. Производные фенилуксусной кислоты (диклофенак и фенклофенак), синтез и применение.
4. Лекарственные препараты ряда (2-аминоэтил)фенола – адреналин, мезатон.
5. Производные ряда (2-аминопропил)бензола – эфедрин, левомецетин.
6. Производные бензгидрола и бензилового спирта (димедрол, тавегил, миконазол).
7. Производные фенола (парацетамол, аспирин, ПАСК, дифлунисал).
8. Производные анилина (новокаин, клофелин, лидокаин).
9. Синтетические подходы к сульфаниламидным препаратам.
10. Препараты, содержащие сульфамидную группы (фуросемид, букарбан, альбуцид, фталазол).
11. Моноциклические терпеноиды (лимонен, терпингидрат, ментол). Бициклические монотерпены, камфора.
12. Производные дитерпенов, ретинол.
13. Строение стероидов. Стереохимия стероидов. Стерины (холестанол, холестерин, ко-простанол, эргостерин). Желчные кислоты. Холевая кислота и ее производные. Биологическое значение гормонов. Стероидные гормоны.
14. Кортикостероиды. Половые гормоны (прогестерон, эстрон, эстрадиол, андростерон, тестостерон).
15. Реакции присоединения к пятичленным гетероароматическим соединениям, каталитическое гидрирование.
16. Биологически активные соединения – производные пятичленных гетероароматических соединений (фурациллин и др).
17. Биологически важные производные индола: триптофан, серотонин и др. Синтетические препараты, possessing индольное ядро (арбидол).
18. Пиридин. Общие характеристики реакционной способности в реакциях электрофильного и нуклеофильного замещения. Методы получения пиридина: синтез Ганча и др. методы.
19. Химические свойства пиридина, основность. Восстановление. Соли пиридиния. Аминирование пиридина (Чичибабин), гидроксирование, взаимодействие с литий- и магниорганическими соединениями. N-Оксид пиридина: строение, свойства, применение в органическом синтезе.
20. Биологически активные производные пиридина: кордиамин, никотинамид, изониазид, сульфидин, пиридоксин.
21. Современные синтетические антибактериальные препараты. Фторхинолоновые анти-биотики.
22. Биологически активные вещества – производные азолов (анальгин и др.)
23. Диазины. Урацил и тимин.
24. Барбитураты. Сульфаниламидные препараты, содержащие фрагменты диазинов.
25. Строение пурина. Методы синтеза: по Траубе, аннелирование пиримидинового цикла к имидазольному. Химические свойства пурина. Региоселективность реакций алкилирования и ацилирования. Замещение галогена и других легкоотходящих групп.
26. Синтез и биологическое значение мочевой кислоты, ксантина, гипоксантина. Таутомерные превращения азотистых оснований. Рибонуклеозиды и дезоксирибонуклеозиды, строение, номенклатура. Нуклеотиды, строение. Роль комплементарных взаимодействий в осуществлении биологической функции ДНК.
27. Классификация алкалоидов по химическому строению. Алкалоиды с пирролидиновым циклом (гигрин). Алкалоиды – производные пиридина и пиперидина (кониин, никотин, анабазин, лобелин).
- 28.

Производные тропана (атропин, кокаин). Алкалоиды с хинолиновым и хинуклидино-выми ядрами (хинин, цинхонин, морфин, героин, кодеин). Синтетические хинолино-вые противомаларийные препараты. Пуриновые алкалоиды (кофеин, теofilлин, те-обромин), методы синтеза. 29. Производные индола и имидазола (резерпин, стрихнин, пилокарпин, иохимбин). Производные изохинолина (папаверин). Алкалоидоподобные соединения: дротаверин, дипрофиллин, ксантинола никотинат. 30. Значение витаминов в жизнедеятельности организма. Классификация витаминов. Жирорастворимые витамины (ретинол, токоферол, кальциферол, филлохинон, убихи-нон, витамины группы К витамин F). Антиоксидантные свойства витамина E. 31. Водорастворимые витамины (тиамин, рибофлавин, никотинамид, пиридоксин, фолиевая кислота, цианкобаламин, рутин, аскорбиновая кислота, биотин), их строение и биологические функции. Витамины группы P (биофлавоноиды). Методы синтеза пиридоксина, фолиевой кислоты, тиамина 32. Строение порфина. Получение порфина конденсацией пиррола с формальдегидом, самоконденсацией 2-формилпиррола в присутствии муравьиной кислоты. Ароматич-ность порфина. Образование дипирролил-метанов и дипирролилметенов конденса-цией галоген-метил- и гидроксиметилпирролов с □-незамещенными пирролами. При-родные порфирины. Гемоглобин. Хлорофиллы, витамин B12.

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
Профессиональн ое воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология дебатов, дискуссий	ОПК-1	З-1 У-1 П-1	Лабораторные занятия Лекции Экзамен