

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт естественных наук
Кафедра химии и биохимии



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
естественных наук

С.Ю. Гаврик

« 26 » 02 20 26 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

Азотсодержащие лекарственные вещества

По направлению подготовки 04.04.01 Химия
Профиль подготовки Биохимия
Квалификация выпускника магистр
Форма обучения очная
Курс 2

Разработчик

Профессор кафедры химии и
биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ»

доктор химических наук, профессор

Дяченко Владимир Данилович

Заведующий кафедрой

химии и биохимии

 В.Д. Дяченко

Протокол

от « 22 » 01 20 26 г. № 5

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Азотсодержащие лекарственные вещества» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия и программе магистратуры Биохимия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
РАЗДЕЛ 1. Азотсодержащие соединения с одним циклом	ОПК-2	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
РАЗДЕЛ 2. Конденсированные азотсодержащие соединения	ОПК-2	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
Текущая аттестация	ОПК-2	Контрольная работа
Промежуточная аттестация	ОПК-2	Экзамен

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ОПК-2	<p>Знает: как анализировать, интерпретировать и обобщать результаты в избранной области химии или смежных наук.</p> <p>Умеет: проводить критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ.</p> <p>Владеет навыками: формулировки заключения и выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ.</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
3 семестр			
Выполнение и защита лабораторных работ	50	-	-
Самостоятельная работа (проверка конспектов)	10	-	-
Письменный экзамен	40	-	-
Всего	100		

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90-100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83-89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75-82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63-74	D – удовлетворительно – теоретическое	

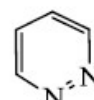
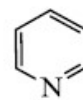
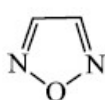
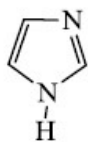
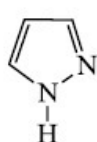
		содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки	
Удовлетворительно	50-62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные учебной программой обучения задания не выполнены либо качество выполненных некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21-49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы; большинство предусмотренных учебной программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительно самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0-20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

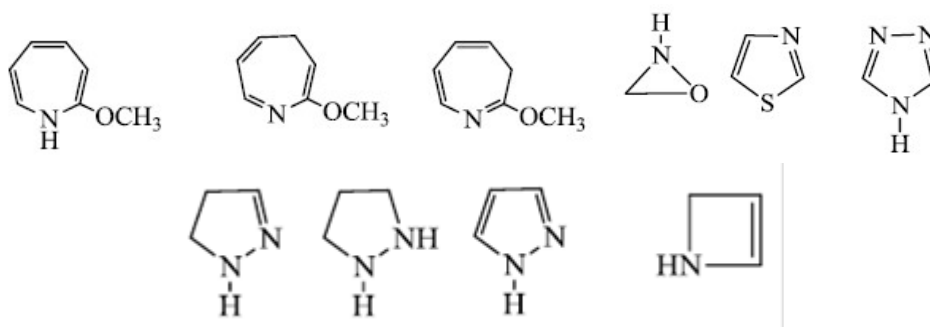
2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля

Вопросы для проведения контрольной работы:

1. Получите из пиридина никотиновую кислоту. Напишите уравнение реакции ее с NH_3 .
2. Напишите формулы пиримидиновых и пуриновых оснований, входящих в состав нуклеиновых кислот.
3. Назовите предложенные гетероциклические соединения. Объясните составленные вами названия гетероциклических систем: а) правило нумерации моногетероцикла, содержащего один или несколько гетероатомов; б) обозначение степени ненасыщенности гетероцикла:



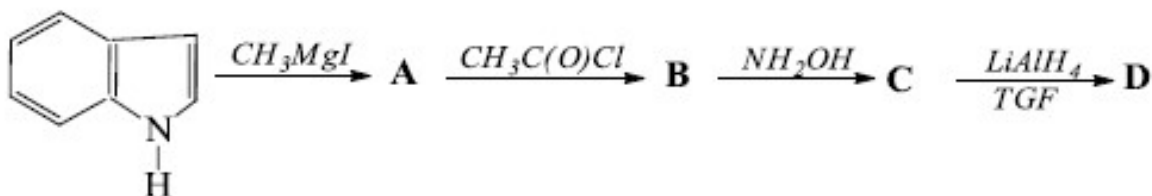


4. Дайте понятие ацидофобности пиррола. При каких условиях пиррол утрачивает свою ацидофобность. Почему? Ответ поясните химическими превращениями.

5. Известно, что пиррол является слабым основанием ($pK_b = -3.8$), что отражается на количестве протонированных форм в растворе. Так, в растворе 1н HCl с концентрацией пиррола 0.1 моль/л на одну протонированную молекулу пиррола приходится 5000 непротонированных молекул. При введении в молекулу пиррола четырех CH_3 групп константа основности приобретает положительное значение ($pK_b = +3.5$). Объясните причину увеличения основности 2,3,4,5-тетраметилпиррола. Напишите его взаимодействие с водным раствором HCl. Какой из катионов пирролиния является наиболее устойчивым? Ответ поясните.

6. Строение индола и характеристика его химических свойств исходя из электронного строения (типы реакций и ориентация заместителей).

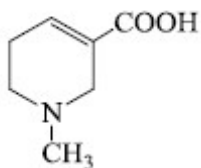
7. Заполните схему превращений:



Полученные соединения назовите.

8. В распоряжении имеются анилин, пировиноградная (2-оксопропановая) кислота, диметилформамид и любые неорганические реагенты. Получите индол-2-карбоновую кислоту и превратите её в индол-3-карбоновую кислоту.

9. Исходя из этилакрилата, метиламина и других необходимых реагентов, осуществите синтез природного алкалоида ареколина, содержащегося в листьях арековой пальмы:



10. Какие производные индола образуются в условиях реакции Фишера из следующих соединений: а) фенилгидразона циклогексанона, б) *n*-метоксифенилгидразона пировиноградной кислоты.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Понятие об азотсодержащих гетероциклах.
2. Классификация и номенклатура азотсодержащих гетероциклов.
3. Синтез и свойства пиррольного цикла.
4. Синтез и свойства имидазольного цикла.
5. Лекарственные средства, содержащие пиррольный цикл.
6. Лекарственные средства, содержащие имидазольный цикл.
7. Синтез и свойства пиразольного цикла.
8. Синтез и свойства триазольного цикла.
9. Лекарственные средства, содержащие пиразольный цикл.
10. Лекарственные средства, содержащие триазольный цикл.
11. Синтез и свойства тетразольного цикла.
12. Лекарственные средства, содержащие тетразольный цикл.
13. Синтез и свойства пиридинового цикла.
14. Лекарственные средства, содержащие пиридиновый цикл.
15. Синтез и свойства пиримидинового цикла.
16. Лекарственные средства, содержащие пиримидиновый цикл.
17. Синтез и свойства пиразинового цикла.
18. Синтез и свойства триазинового цикла.
19. Лекарственные средства, содержащие пиразиновый цикл.
20. Лекарственные средства, содержащие триазиновый цикл.
21. Синтез и свойства индольного цикла.
22. Лекарственные средства, содержащие индольный цикл.
23. Синтез и свойства бензимидазольного цикла.
24. Лекарственные средства, содержащие бензимидазольный цикл.
25. Синтез и свойства бензотриазольного цикла.
26. Лекарственные средства, содержащие бензотриазольный цикл.
27. Синтез и свойства хинолинового цикла.
28. Лекарственные средства, содержащие хинолиновый цикл.
29. Синтез и свойства хиназолинового цикла.
30. Лекарственные средства, содержащие хиназолиновый цикл.
31. Синтез и свойства пуринового цикла.
32. Лекарственные средства, содержащие пуриновый цикл.
33. Синтез и свойства изохинолинового цикла.
34. Лекарственные средства, содержащие изохинолиновый цикл.
35. Синтез третамина.
36. Синтез рибофлавина.
37. Синтез дипина.
38. Синтез феназепам.
39. Синтез тероксирона.
40. Синтез диазепам.
41. Синтез карбапенема.
42. Синтез атропина.
43. Синтез тринема.

44. Синтез фурадонина.
45. Синтез летрозола.
46. Синтез циметидина.
47. Синтез фенирамина.
48. Синтез пирацетама.
49. Синтез петидина.
50. Синтез каптоприла.
51. Синтез сульфадиметоксина.
52. Синтез мелатонина.
53. Синтез оротовой кислоты.
54. Синтез индометацина.
55. Синтез цефтриаксона.
56. Синтез антипирина.
57. Синтез триптофана.
58. Синтез амидопирина.
59. Синтез мебендазола.
60. Синтез анальгина.
61. Синтез омепразола.
62. Синтез пилокарпина.
63. Синтез флоктафенина.
64. Синтез клофелина.
65. Синтез проквазона.
66. Синтез дибазола.
67. Синтез карпрофена.
68. Синтез фуродазола.
69. Синтез теофилина.
70. Синтез пиридоксамина.
71. Синтез абакавира.
72. Синтез дроперидола.
73. Синтез азеластина.
74. Синтез папаверина.
75. Синтез клобазама.
76. Синтез фторурацила.
77. Синтез клозапина.
78. Синтез миноксидила.
79. Синтез амоксапина.
80. Синтез ксантина.
81. Синтез пролина.
82. Синтез фолиевой кислоты.
83. Синтез гистидина.