

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**Факультет естественных наук
Кафедра химии и биохимии**

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета
естественных наук

М.В. Воронов

«14» декабря 20 23 г.




Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

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

Химия и технология биологически активных веществ

По направлению подготовки 04.03.01 Химия
Профиль подготовки Медицинская и фармацевтическая химия
Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения очная
Курс 4, семестр 8

Разработчики
доцент кафедры химии и биохимии
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
Сараева Т.А.
ассистент кафедры химии и биохимии
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
Барышев Богдан Николаевич
Заведующий кафедрой
химии и биохимии
 В.Д. Дяченко
Протокол
от «07» декабря 20 23 г. № 6

Луганск, 20 23

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Химия и технология биологически-активных веществ» 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 бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (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 проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	<p>ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p> <p>ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>
Профессиональные	
ПК-3. Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	<p>ПК-3.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР</p> <p>ПК-3.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИОКР</p> <p>ПК-3.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР</p>

	<p>ПК-3.4. Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при фармацевтической разработке (в отношении разрабатываемых лекарственных средств)</p> <p>ПК-3.5. Разрабатывает и анализирует технологическую и отчетную документации по фармацевтической разработке (в пределах должностных обязанностей)</p> <p>ПК-3.6. Производит испытания лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с фармакопейными требованиями, нормативной документацией и установленными процедурами</p>
--	--

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Общие вопросы химической технологии БАВ.	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
Тема 2. Лекарственные средства, действующие на центральную нервную систему.	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
Тема 3. Ненаркотические анальгетики, жаропонижающие и противовоспалительные средства	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
Тема 4. Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему.	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
Тема 5. Противомикробные, противопаразитарные и антисептические средства	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
Тема 6. Противовирусные лекарственные средства.	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
Тема 7. Цитостатические (противоопухолевые) лекарственные средства.	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
Текущая аттестация	ОПК-2, ПК-3	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы

Промежуточная аттестация	ОПК-2, ПК-3	Экзамен
--------------------------	-------------	---------

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ОПК-2	<p>Знает: об основных классах органических соединений; понимает природу взаимодействия функциональных групп внутри молекулы; о способах разработки промышленных установок и процессов, пригодных для получения биологически-активных веществ (БАВ).</p> <p>Умеет: логически мыслить, классифицировать и систематизировать данные; способен к самостоятельной работе и работе с литературой;</p> <p>Владеет навыками: саморефлексии, способствующими осмыслению целей и задач своей профессиональной подготовки, анализа и конструирования установок для получения БАВ; поиска информации, касающейся процессов синтеза и анализа БАВ.</p>
ПК-3	<p>Знает: что такое биологически активные вещества, историю и эволюцию органической химии лекарственных веществ; основные стандарты производства сырья, готовой продукции и технологических процессов</p> <p>Умеет: логически мыслить, классифицировать и систематизировать данные; способен к самостоятельной работе и работе с литературой; уметь разрабатывать биотехнологические проекты в составе авторского коллектива применять на практике технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья</p> <p>Владеет: навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; владеть современными методами биотехнологии для участия в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов
	ОФО
1 семестр	
Защита лабораторных работ	40
Самостоятельная работа (проверка конспектов)	20
Письменный зачет	40
2 семестр	
Защита лабораторных работ	40
Самостоятельная работа (проверка конспектов)	20
Письменный экзамен	40
Всего	200

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	Д – 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	Е – посредственно –теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные учебной программой обучения учебные 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 текущего контроля

1. Предмет и задачи химии биологически активных веществ.
2. Понятие о биологической активности и ее составляющие
3. Основные правила систематической номенклатуры органических соединений.

4. Понятие о строении, конфигурации, конформации органических соединений.
5. Ароматичность, ее критерии. Проявление ароматичности в ряду аренов и гетероциклических соединений
6. Классификация органических реакций по характеру изменений, происходящих в молекуле и по способу разрыва связей.
7. Понятие о цепных процессах.
8. Кислотность и основность органических соединений.
9. Оксосоединения. Альдегиды и кетоны. Гомологические ряды.
10. Хиральные молекулы. Асимметрический атом углерода. Оптическая активность
11. Отнесение оксикислот к D- и L-стереохимическим рядам.
12. Оксокислоты.
13. Участие α -кетокислот в реакциях переаминирования α -аминокислот.
14. Реакция декарбоксилирования β -кетокислот
15. Карбоновые кислоты. Гомологические ряды предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот. Отдельные представители ароматических кислот
16. Реакционная способность карбонильных соединений: восстановление альдегидной и кетонной групп.
17. Получение ацеталей и полуацеталей, образование оксинитрилов.
18. Внутримолекулярные реакции оксиальдегидов.
19. Гомологические ряды предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.
20. Гомологический ряд насыщенных двухосновных карбоновых кислот.
21. Производные карбоновых кислот: сложные эфиры, амиды, галогенангидриды, ангидриды, нитрилы, тиоэфиры.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Активаторы и ингибиторы ферментов. Виды ингибирования. Примеры.
2. Регуляторные ферменты.
3. Витамины. Классификация. Важнейшие витамины и их пищевые источники.
4. Биогенные амины. Образование и представители
5. Основные типы коферментов
6. Витамины как кофакторы ферментов
7. Глиоксалева, пировиноградная, фосфоенолпировиноградная, ацетоуксусная, щавелево-уксусная, α -кетоглутаровая кислоты -

важнейшие метаболиты.

8. Аминоспирты. Коламин(2-аминоэтанол-1), холин, ацетилхолин. Получение. Гидролиз ацетилхолина.
9. Аминофенолы: дофамин, норадреналин, адреналин. Понятие о биологической роли этих соединений.
10. Производные угольной кислоты. Карбаминовая кислота, мочевины. Уретаны.
11. Биурет, гуанидин. Уреиды кислот. Бромизовал.
12. Биологически важные производные пиридина – никотинамид, витамин В6 (пиридоксин, пиридоксальфосфат, фосфопиридоксамин), производные изоникотиновой кислоты.
13. Пурин и его производные. Ксантин, гипоксантин. Таутомерные формы пурина и ксантина.
14. Метилированные ксантины: теобромин, теофиллин, кофеин.
15. Мочевая кислота (2,6,8-триоксипурин), ее таутомерные формы.
16. Соли мочевой кислоты. Биологическая роль.
17. Понятие об антиоксидантах. Примеры.