

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Основы биохимии

**Код модуля**  
1158037(1)

**Модуль**  
Химия живых систем

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Емельянов Виктор Владимирович	кандидат медицинских наук, доцент	Доцент	иммунохимии

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

**Авторы:**

- Емельянов Виктор Владимирович, Доцент, иммунохимии

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Основы биохимии

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

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Основы биохимии

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
ПК-32 -Способен осуществить сбор, систематизацию и обобщение научно-технической информации, составлять аналитические обзоры, научные отчеты, публиковать результаты исследований	З-7 - Характеризовать строение и биологическое значение основных классов природных органических соединений, описывать закономерности превращения энергии в живых системах П-7 - Владеть навыком написания структурных формул и составлением названий важнейших природных органических соединений, выполнять в биохимической лаборатории основные аналитические процедуры У-7 - Демонстрировать взаимосвязь строения, физико-химических свойств и биологической активности важнейших классов природных органических соединений	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

**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 – 0.5</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	7,11	50
<i>контрольная работа</i>	7,14	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>экзамен</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>академическая активность на практических занятиях</i>	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>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
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>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

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
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

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристи ка 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	Неудовлетворитель но (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. Химия пептидов и белков
2. Нуклеиновые кислоты и их структурные компоненты
3. Регуляция активности ферментов
4. Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование
5. Анаэробный и аэробный гликолиз
6. Липиды клеточных мембран
7. Токсичность и обезвреживание аммиака
8. Гормональная регуляция метаболизма

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. Статическая биохимия
2. Основы энзимологии

Примерные задания

Пептид L-Glu-L-Val-L-lys-L-Arg-Gly-L-Ala-L-Phe подвергли гидролизу на два пептида так, что один продукт имеет изоэлектрическую точку в нейтральной, а другой - в щелочной среде. Напишите реакцию гидролиза, используя структурные формулы субстратов

Константа Михаэлиса печеночной глюкокиназы равна 10 ммоль/л. При какой концентрации глюкозы реакция ее фосфорилирования протекает со скоростью в 4 раза меньше максимальной?

Сколько моль брома присоединит триглицерид 1,2,3-триарахиноилглицерол при обработке бромной водой?

Напишите структурную формулу L-фукозы (6-дезоксигалактозы) и ее производного, сульфатированного по гидроксильным группам в положениях 2 и 4. Как называется полисахарид, содержащий такой мономер?

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Биоэнергетика
2. Обмен углеводов, липидов и азотсодержащих соединений

Примерные задания

Приведите последовательность реакций превращения молочной кислоты в лимонную кислоту. В каких тканях она осуществляется?

Сколько АТФ может быть получено при катаболизме ацетоуксусной кислоты до углекислого газа и воды?

Напишите путь биосинтеза адреналина из тирозина. Какие типовые реакции обмена аминокислот в нем встречаются?

Какие продукты гликолиза используются для биосинтеза триглицеридов? Напишите уравнения реакций.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

### **5.3.1. Экзамен**

#### Список примерных вопросов

1. Химический состав живых систем. Роль воды и неорганических соединений.
  2. Аминокислоты, классификация по полярности бокового радикала и физиологическим свойствам.
  3. Пептиды. Первичная структура белка. Свойства пептидной связи.
  4. Высшие структуры белка (вторичная, третичная, четвертичная).
  5. Нуклеиновые основания, нуклеозиды и нуклеотиды. Строение и биологическая роль.
  6. Строение нуклеиновых кислот. Сравнительная характеристика ДНК и РНК.
  7. Классификация углеводов. Строение и изомерия моносахаридов.
  8. Олигосахариды. Полисахариды.
  9. Классификация липидов. Высшие жирные кислоты.
  10. Триглицериды, фосфодилипиды, стероиды.
  11. Ферменты. Строение и свойства. Роль витаминов и микроэлементов в каталитическом действии ферментов.
  12. Международная классификация ферментов.
  13. Регуляция активности ферментов. Зависимость скорости ферментативной реакции от температуры и pH среды, концентрации фермента и субстрата.
  14. Регуляция активности ферментов путем ограниченного протеолиза, фосфорилирования-дефосфорилирования, белок-белковых взаимодействий.
  15. Распределение ферментов в клетке. Метаболические функции различных клеточных органелл.
  16. Цикл трикарбоновых кислот: реакции, ферменты, энергетический баланс
  17. Ферментные системы тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования, действие в условиях сопряжения и разобщения.
  18. Метаболизм углеводов. Обмен глюкозо-6-фосфата. Биологическая роль синтезе и распада гликогена и пентозофосфатного пути.
  19. Гликолиз: реакции, ферменты, энергетический баланс.
  20. Глюконеогенез. Обмен лактата в различных тканях. Цикл Кори.
  21. Катаболизм липидов. Липолиз. Бета-окисление жирных кислот: реакции, ферменты, энергетический баланс.
  22. Обмен холестерина. Синтез и распад кетонных тел.
  23. Типовые реакции обмена аминокислот: декарбоксилирование, трансаминирование, дезаминирование.
  24. Образование аммиака, его токсичность и пути обезвреживания. Орнитинный цикл: реакции, ферменты, биологическая роль.
  25. Роль реакций гидроксирования и трансметилирования в обмене аминокислот
  26. Биосинтез белка и протеолиз, основные этапы, роль в клетке.
  27. Синтез и распад нуклеотидов. Конечные продукты азотистого обмена
  28. Роль гормонов в регуляции обмена углеводов, липидов и белков.
- LMS-платформа – не предусмотрена

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

Направление воспитательной	Вид воспитательной	Технология воспитательной	Компетенция	Результаты	Контрольно-оценочные
----------------------------	--------------------	---------------------------	-------------	------------	----------------------



деятельности	деятельности	деятельности		обучения	мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология повышения коммуникативной компетентности Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-32	З-7 У-7 П-7	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен