

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



Биохимия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Педагогического образования**

Учебный план **b440301_24_1 ПО Биология.plx**
44.03.01 – РФ, 550100 - КР Педагогическое образование
профиль «Биология» (в билингвальной образовательной среде)

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	12			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,1	32,1	32,1	32,1
Сам. работа	31,9	31,9	31,9	31,9
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

кандидат биологических наук, доцент, Великородова М.Я.

Рецензент(ы):

кандидат психологических наук, доцент, Ахметова З.А.

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС 3+:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 – РФ, 550100 - КР Педагогическое образование

профиль «Биология» (в билингвальной образовательной среде)

утвержденного учёным советом вуза от 26.12.2023 протокол № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 29.10.2024 г. № 2

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Ахметова З.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Ахметова З.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Ахметова З.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Ахметова З.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Ахметова З.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов теоретических знаний и навыков практической работы в области биохимии, позволяющих ему свободно решать профессиональные задачи
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Методика обучения биологии	
2.1.2	Образовательные технологии в процессе обучения биологии	
2.1.3	Решение профессиональных задач учителя биологии	
2.1.4	Анатомия и морфология растений	
2.1.5	Зоология беспозвоночных	
2.1.6	Цитология	
2.1.7	Систематика растений и грибов	
2.1.8	Гистология с основами эмбриологии	
2.1.9	Зоология позвоночных	
2.1.10	Анатомия и морфология человека	
2.1.11	Микробиология с основами вирусологии	
2.1.12	Биотехнология	
2.1.13	Общая химия с основами органической химии	
2.1.14	Физиология человека и животных	
2.1.15	Физиология растений	
2.1.16	Генетика	
2.1.17	Теория эволюции	
2.1.18	Биоэкология	
2.1.19	Психолого-педагогический модуль	
2.1.20	История биологии	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Биотехнология	
2.2.2	Решение профессиональных задач учителя биологии	
2.2.3	Образовательные технологии в процессе обучения биологии	
2.2.4	Молекулярная биология	
2.2.5	Биологические основы сельского хозяйства	
2.2.6	Современные проблемы эволюции	
2.2.7	Организация дополнительного образования обучающихся	
2.2.8	Генетика	
2.2.9	Теория эволюции	
2.2.10	Физика биологических процессов	
2.2.11	Биоэкология	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: Способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы в соответствии с потребностями различных социальных групп

Знать:

Уровень 1	Достижения биохимии, имеющие социальное и культурное значение.
Уровень 2	Основы научной популяризации и биологического просвещения.
Уровень 3	Формы и методы внеклассной работы естественнонаучной направленности.

Уметь:

Уровень 1	Разрабатывать и проводить биохимические викторины, проекты и презентации.
Уровень 2	Объяснять значение биохимических процессов на уровне, доступном широкой аудитории.
Уровень 3	Адаптировать сложный научный материал под образовательные цели.

Владеть:	
Уровень 1	Навыками организации культурно-просветительских мероприятий по биологии.
Уровень 2	Приёмами научной коммуникации и взаимодействия с аудиторией.
Уровень 3	Методами интеграции биохимических знаний в воспитательные и образовательные проекты.
ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Химический состав живых организмов и функции биомолекул.
Уровень 2	Основные биохимические процессы — обмен веществ, катализ, энергетика клетки.
Уровень 3	Современные методы биохимического анализа.
Уметь:	
Уровень 1	Объяснять физиологические процессы на биохимическом уровне.
Уровень 2	Применять полученные знания при решении учебных и исследовательских задач.
Уровень 3	Анализировать результаты биохимических экспериментов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с учебными биохимическими приборами и моделями.
Уровень 2	Методами представления сложной информации в доступной форме.
Уровень 3	Приёмами организации лабораторных занятий по биохимии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	химические основы жизни,
3.1.2	химический состав биологических объектов;
3.1.3	основы строения и биологическую роль основных компонентов биологических систем;
3.1.4	принципы основных метаболических процессов и общие принципы регуляции обмена веществ и энергии;
3.1.5	основные принципы приемов и методов работы в биохимической лаборатории;
3.1.6	основные принципы методов работы с биологическими объектами и современную аналитическую аппаратуру
3.2	Уметь:
3.2.1	синтезировать знания в области химии для решения профессиональных задач;
3.2.2	синтезировать математические методы и информационные технологии для обработки, представления и обсуждения собственных результатов
3.2.3	проследить взаимосвязь обмена основных групп органических соединений, входящих в состав биологических систем;
3.2.4	анализировать изменения в живых организмах при нарушении метаболических процессов или их регуляции;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками подбора необходимого лабораторного оборудования.
3.3.2	основами грамотного представления результатов собственных исследований.
3.3.3	основными принципами научной терминологии курса и знаний для решения профессиональных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Модуль 1							
1.1	Биохимия как наука. Предмет и методы биохимии. Химический состав биологических систем. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция-дискуссия
1.2	Биохимия, как наука. Исторический очерк. Химический элементарный и молекулярный состав живых организмов. Субклеточные компоненты, их биохимические характеристики. /Пр/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			работа в парах

1.3	Биохимия, как наука. Исторический очерк. Химический элементарный и молекулярный состав живых организмов. Субклеточные компоненты, их биохимические характеристики. /Ср/	7	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.4	Аминокислоты как структурные компоненты белков. Структура, свойства и функции белков. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция-презентация
1.5	Химия простых белков. Цветные реакции на белки и аминокислоты /Пр/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3		2	работа в группах
1.6	Химия сложных белков. Структура и свойства нуклеиновых кислот. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		мозговой штурм
1.7	Физико-химические свойства белков /Пр/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			работа в малых группах
1.8	Физико-химические свойства и структурная организация белков. Методы выделения и очистки белков из раствора. Структурная организация нуклеиновых кислот. /Пр/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			практикум
1.9	Физико-химические свойства и структурная организация белков. Методы выделения и очистки белков из раствора. Структурная организация нуклеиновых кислот. /Ср/	7	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.10	Биологическая роль, структура, свойства и классификации углеводов. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		мультимедийная лекция
1.11	Биологическая роль, структура, свойства и классификации углеводов. /Пр/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			работа в парах
1.12	Химия углеводов. Качественные реакции на сахара /Пр/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			индивидуальная работа
1.13	Химия углеводов: биологическая роль, классификация и свойства углеводов. /Ср/	7	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
	Раздел 2. Модуль 2							

2.1	Липиды. Строение и функции. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция- дискуссия
2.2	Липиды. Строение и функции. /Пр/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			работа в парах
2.3	Химия липидов. Обнаружение глицеринсодержащих липидов. Физико-химические свойства жиров и липидов. /Пр/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			круглый стол
2.4	Химия липидов: свойства, биологическая роль и классификация липидов. Структура и функции биомембран. /Ср/	7	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.5	Общая характеристика и классификация витаминов. /Лек/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция- презентация
2.6	Общие представления о гормонах (свойства, классификация, механизм действия). /Пр/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			работа в мини- группах
2.7	Характеристика основных водорастворимых витаминов. Гормоны центральных и периферических эндокринных желез. /Ср/	7	6	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.8	Качественные реакции на основные группы витаминов /Пр/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			практикум
2.9	Выделение органических веществ и их композиций из природных объектов /Лек/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		мозговой штурм
2.10	Химическая природа и биологическая роль ферментов. Свойства и классификация ферментов /Лек/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция с элементами дискуссии
2.11	Химическая природа и биологическая роль ферментов. Свойства и классификация ферментов /Пр/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			защита презентаций
2.12	История развития учения о ферментах. Свойства ферментов. Классификация и номенклатура ферментов. Методы выделения и очистки ферментов. Приемы изучения ферментативной активности. Практическое применение ферментов и ферментных препаратов. /Ср/	7	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			

2.13	Основные свойства ферментов. Количественное определение активности α -амилазы слюны По Вольгемуту /Пр/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			работа в малых группах
2.14	Метаболические пути и обмен энергии. Анаболизм и катаболизм как составные части обмена веществ. Энергетика клеток растений и животных. /Лек/	7	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			мультимедийная лекция
2.15	Введение в обмен веществ. Дыхательная цепь транспорта электронов. АТФ и другие макроэнергетические соединения. Принципы регуляции метаболизма. /Пр/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			защита индивидуальных проектов
2.16	Регуляция метаболизма углеводов. Нарушения углеводного обмена. Метаболизм фосфолипидов. Биосинтез холестерина. Регуляция липидного обмена. Нарушения липидного обмена. /Ср/	7	5,9	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.17	Обмен липидов и белков. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			мозговой штурм
2.18	/КрТО/	7	0,1					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Аминопропионовых кислот существует ...

- А) одна (аланин)
- В) две
- С) три
- Д) четыре
- Е) пять

ОТВЕТ: В

2. Не имеет оптических изомеров аминокислота – ...

- А) глицин
- В) аланин
- С) фенилаланин
- Д) β -аминомасляная кислота

ОТВЕТ: А

3. В растворах аминокислот реакция среды ...

- А) кислая
- В) нейтральная
- С) слабощелочная
- Д) зависит от числа амино- и карбоксильных групп

ОТВЕТ: D

4. Аминокислоты не реагируют с ...

- А) HCl
- В) NaOH
- С) C₂H₅OH
- Д) C₆H₆

ОТВЕТ: D

5. Аминокислоты образуют полипептиды в процессе реакции ...

- A) полимеризации
- B) поликонденсации
- C) дегидрогенизации
- D) гидролиза

ОТВЕТ: B

6. Аминокислотой не является ...

- A) лейцин
- B) валин
- C) холин
- D) лизин
- E) аланин

ОТВЕТ: C

7. Дисульфидную связь содержит аминокислота ...

- A) лизин
- B) метионин
- C) гомоцистеин
- D) цистин
- E) цистеин

ОТВЕТ: D

8. К белкам не относится ...

- A) гемоглобин
- B) инсулин
- C) пенициллин

ОТВЕТ: C

9. ... относится к глобулярным белкам

- A) коллаген
- B) альбумин
- C) фиброин
- D) кератины

ОТВЕТ: B

10. Общая формула углеводов ...

- A) $(C_6H_{12}O_6)_n$
- B) $C_n(H_2O)_m$
- C) $C_xH_yO_z$
- D) $(CH_2O)_n$
- E) $C_m(H_2O)_m$

ОТВЕТ: B

11. Глюкоза и фруктоза – это ...

- A) оптические изомеры
- B) структурные изомеры
- C) олигосахариды
- D) гомологи

ОТВЕТ: B

12. Сахароза в стакане сладкого чая не гидролизуеться и в этом можно убедиться по ...

- A) цвету индикатора
- B) реакции с известковым молоком
- C) отсутствию реакции «серебряного зеркала»
- D) отсутствию выделения CO_2 , образующегося при спиртовом брожении продукта гидролиза сахарозы

ОТВЕТ: C

13. Минимальное _ количество углеводов содержит пищевой продукт – ...

- A) хлеб
- B) молоко
- C) кофе
- D) сахар

ОТВЕТ: C

14. В составе РНК содержатся ...

- A) рамноза
- B) фруктофураноза

С) β -D-рибофураноза
D) β -D-галактоза
Е) β -D-2-дезоксирiboфураноза
ОТВЕТ: С

15. Только в состав РНК (но не ДНК) входит основание ...

А) тимин
В) цитозин
С) урацил
D) гуанин
Е) аденин
ОТВЕТ: С

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Дайте определение понятию «белки»

ОТВЕТ: Белки (протеины, полипептиды) — высокомолекулярные органические вещества, состоящие из альфа-аминокислот, соединённых в цепочку пептидной связью.

2. Первичная структура белка – это ...

ОТВЕТ: Первичная структура белка – это последовательность аминокислот в белке

3. На формирование третичной структуры белка не влияют ...

ОТВЕТ: На формирование третичной структуры белка не влияют пептидные связи

4. К разрушению каких связей приводит денатурация белков?

ОТВЕТ: денатурация белков водородных связей, вторичной и третичной структур

5. Для каких пептидов и белков характерна ксантапротеиновая реакция?

ОТВЕТ: Ксантапротеиновая реакция характерна пептидов и белков содержащих бензольное кольцо.

6. Приведите пример белка, в котором представлена β -структура полипептидной цепи

ОТВЕТ: фиброина шелка

7. От чего зависит четвертичная структура белка?

ОТВЕТ: четвертичная структура белка зависит от способа укладки в пространстве отдельных полипептидных цепей

8. На какие две группы подразделяют углеводы по типу функциональных групп.

ОТВЕТ: альдозы и кетозы

9. Какие функциональные группы, в основном, входят в состав углеводов.

ОТВЕТ: гидроксильная группа, карбонильная (альдегидная или кетонная) группа

10. Какие структуры могут находиться в водном растворе глюкозы.

ОТВЕТ: Альдегидспирт (открытая форма), шестичленный (пиранозный) цикл, содержащий атом кислорода, пятичленный (фуранозный) цикл, содержащий атом кислорода

11. Чем отличаются циклические формы молекулы глюкозы (α -глюкоза и β -глюкоза)?

ОТВЕТ: положением гликозидной гидроксильной группы относительно плоскости кольца молекулы глюкозы

12. По какой реакции можно отличить альдозу от изомерной ей кетозы.

ОТВЕТ: по реакции с реактивом Феллинга (щелочной раствор гидроксида меди(II)) или с реактивом Толленса (реакцией серебряного зеркала (аммиачный раствор оксида серебра))

13. С помощью какого реактива можно отличить крахмал от целлюлозы?

ОТВЕТ: раствор йода

14. Какой эфир целлюлозы используется в производстве пороха?

ОТВЕТ: тринитрат целлюлозы

15. По какой реакции можно различить восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды?

ОТВЕТ: по реакции с реактивом Феллинга (щелочной раствор гидроксида меди(II)) или с реактивом Толленса (реакцией серебряного зеркала (аммиачный раствор оксида серебра))

16. В чем главное значение фотосинтеза?

ОТВЕТ: в преобразовании энергии излучения Солнца в химическую энергию, запасенную в углеводах, при этом поглощается углекислый газ и выделяется кислород

17. Дайте определение нуклеиновых кислот.

ОТВЕТ: Нуклеиновая кислота — высокомолекулярное органическое соединение, биополимер (полинуклеотид), образованный остатками нуклеотидов.

18. При полном кислотном гидролизе нуклеиновых кислот образуются ...

ОТВЕТ: пентоза, фосфорная кислота, пуриновое или пиримидиновое основание

19. При помощи каких связей связаны между собой нуклеотиды в составе нуклеиновых кислот?

ОТВЕТ: Нуклеиновые кислоты – линейные полимеры, в которых нуклеотидные остатки соединены при помощи 3',5'-фосфодиэфирных связей

20. Кто установил вторичную структуру ДНК в виде двойной спирали?

ОТВЕТ: Уотсон и Крик

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена.

Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой) и набравшие не менее 50% от максимально предусмотренного количества баллов, получают экзаменационную оценку автоматически в соответствии со шкалой:

«отлично» – 85-100% от максимально возможного количества баллов по всем видам учебных занятий; «хорошо» – 70-84% от максимально возможного количества баллов по всем видам учебных занятий; «удовлетворительно» – 51-69% от максимально возможного количества баллов по всем видам учебных занятий; «неудовлетворительно» – $\geq 50\%$ от максимально возможного количества баллов по всем видам учебных занятий.

Для обучающихся, не получивших экзамен по результатам текущей успеваемости, организуется экзамен в форме письменной контрольной работы по всему изученному курсу.

Контрольно-измерительный материал для письменной контрольной работы формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ».

Количество заданий в письменной контрольной работе для промежуточной аттестации - 10.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Каждое задание оценивается 1 баллом.

Оценивание КИМ в целом: «отлично» – 85-100% верно выполненных заданий; «хорошо» – 70-84% верно выполненных заданий; «удовлетворительно» – 51-69% верно выполненных заданий; «неудовлетворительно» – $\geq 50\%$.

5.4. Перечень видов оценочных средств

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ф.Б. Штрауб	Биохимия	Будапешт.: Издательство Академии наук Венгрии 1965
Л1.2	Ф.Б. Штрауб	Биохимия	Будапешт.: Издательство Академии наук Венгрии 1963
Л1.3	Под ред. Е.С. Северина	Биохимия: Учебник для вузов	Москва.: ГЭОТАР-Медиа 2005

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А.М. Петрунькина	Практическая биохимия	
Л2.2	Е.С.Северин, Т.Л.Алейникова, Е.В.Осипов	Биохимия	
Л2.3	Северин Е.С.	Биохимия: учебник для вузов	М.: ГЭОТАР-Медиа 2005

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Борисова Г. Г., Чукина Н. В., Киселева И. С., Малева М. Г., Борисовой Г. Г.	Биохимия: практикум: Учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета 2017
ЛЗ.2	Андрусенко С. Ф., Денисова Е. В.	Биохимия и молекулярная биология: Учебно-методическое пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет 2015
ЛЗ.3	Кузьмичева В. Н., Венцова И. Ю., Каширина Н. А.	Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм: Учебно-методическое пособие	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого 2015

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Для организации изучения дисциплины используются традиционные образовательные технологии, ориентированные на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом виде. Лекционный материал предоставляется обучающимся с использованием мультимедийного оборудования. К традиционным образовательным технологиям относятся: пояснительно-иллюстративные лекционные занятия; объяснительно-разъяснительные практические занятия; Инновационные образовательные технологии: занятия в интерактивной форме формируют системное мышление и способность генерировать идеи при решении различных ситуационных задач. В соответствии с требованиями ФГОС-3 ВПО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы обучения: беседы, анализ конкретных ситуаций, развивающее обучение, объяснительно-иллюстративное обучение, деловые и ролевые игры, лекции с элементами дискуссий, проблемного изложения материала. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 40% от аудиторных занятий. Инновационные образовательные технологии включают в себя 5 деловых игр, контроль которых производится в виде выполнения самостоятельной работы в виде ситуационных задач на практическом занятии; Информационные образовательные технологии – самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов, включая видеофильмы для выполнения заданий
6.3.1.2	практических занятий и самостоятельной работы.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	Биология для студентов: https://vk.com/topic-50931475_27970333
6.3.2.2	www.studentlibrary.ru/catalogue/ed_med_hi/0013.html
6.3.2.3	Научная электронная библиотека - http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
6.3.2.5	Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru/
6.3.2.6	КиберЛенинка. http://cyberleninka.ru/
6.3.2.7	MedLinks.ru http://www.medlinks.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционная аудитория. Компьютерный класс на 20 посадочных мест для проведения практических занятий и выполнения студентами самостоятельной работы с подключением к сети Интернет. Учебные аудитории для проведения практических занятий. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, переносной экран, лазерная указка). Маркерная и мультимедийная доски.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--