МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»

Институт/факультет/департамент Факультет биологии, географии и химии

Кафедра-разработчик Кафедра биологии, химии и методики обучения

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 9
от «07» мая 2025 г.
Заведующий кафедрой
Е.М. Антипова

ОДОБРЕНО
На заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 5
От «14» мая 2025 г.
Председатель НМСС (Н)
Н.М. Горленко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине «**Теоретические основы и актуальные проблемы биологических наук**»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы
Теория и методика естественнонаучного образования
Квалификация магистр

Составитель: Елсукова Е.И.

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. **Целью** создания ФОС является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС разработан на основании нормативных **документов**:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской федерации от 2 февраля 2018 г. № 126;

– образовательной программы «Теория и методика естественнонаучного образования» заочной формы обучения высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование);

– Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

2. Перечень компетенций, подлежащих формированию в рамках дисциплины/модуля/практики.

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения анатомии и морфологии человека:

- ОПК-8: Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений
- ПК-3: Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают:
Зачет; оценочное средство 1 – вопросы к зачету

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: вопросы к зачету

Критерии оценивания по оценочному средству 1

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично/зачтено	(73-86 баллов) хорошо/зачтено	(60-72 балла)* удовлетворительно/зачтено
ОПК-8	Обучающийся на продвинутом уровне способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений	Обучающийся на базовом уровне способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений	Обучающийся на пороговом уровне способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений
ПК-3	Обучающийся на продвинутом уровне способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся	Обучающийся на базовом уровне способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся	Обучающийся на пороговом уровне способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: контрольная работа, реферат, устное сообщение.

4.2 Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга рабочей программы дисциплины

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 2**: Контрольная работа**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Опирается на изученный теоретический материал при ответе на вопрос, решении ситуативной или расчетной задачи	2
Применяет знания, полученные в смежных дисциплинах	1
Ответ раскрывает полностью поставленные вопросы	2
Максимальный балл	5

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 3**. Реферат**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Умение осуществлять поиск информации,	2

анализировать различные источники, извлекать из них исчерпывающую информацию, систематизируя и обобщая ее	
Содержательность, логичность, аргументированность изложения	2
Литературный язык, грамотное использование терминологии	2
Максимальный балл	6

4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 4. **Устное сообщение по одному из разделов дисциплины**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
При подготовке сообщения использованы рекомендованные источники или подобранные студентом учебные пособия, монографии, научная периодика по избранной теме	2
Тема раскрыта полностью, даны исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	2
Грамотное владение терминологией	1
Оформление презентации соответствует предъявляемым требованиям	1
Максимальный балл	6

5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

5.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5.1.1. Вопросы к зачету

1. Термодинамические основы метаболизма
2. Общая схема окислительного катаболизма. Субстратное и окислительное фосфорилирование
3. Экспериментальные доказательства хемиосмотического сопряжения переноса электронов в электрон-транспортной цепи (ЭТЦ) и синтеза АТФ
4. Современные представления о механизмах хемиосмотического сопряжения и окислительного фосфорилирования
5. Классические ЭТЦ и функциональные комбинации дыхательных комплексов – респирасомы в переносе электронов.
6. Дыхательный контроль. Коэффициент Р/О. Разобщение окислительного фосфорилирования и дыхания. Определение скорости потребления кислорода выделенными митохондриями для оценки энергетических процессов в них.
7. Строение АТФ-синтетазы, механизмы вращательного катализа
8. Современные представления об энергетических валютах клетки
9. Разобщение окислительного фосфориирования и факультативный термогенез. Белок UCP1
10 Основные этапы эволюции ЭТЦ
11. Уровни регуляции экспрессии генов у эукариот
12. Молекулярно-генетические механизмы клеточной дифференцировки и трансдифференцировки
12. Современные концепции эпигенетической регуляции

13. Эпигенетические модификации ДНК, гистонов и негистоновых белков хроматина
14. Регуляторные РНК
15 Клональная экспансия и дифференцировка лимфоцитов как основа иммунологической памяти
16. Происхождение разнообразия антител
17. Синаптическая пластичность и ее механизмы
18. Роль астроцитов в механизмах нервной памяти

5.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

5.2.1. Контрольная работа (оценочное средство №2)

Контрольная работа по модулю 1

1. Запишите суммарные уравнения первой и второй стадий гликолиза. Изменения стандартной свободной энергии для первого уравнения +0,56 ккал/моль, для второго уравнения -15 ккал/моль. Запишите суммарное уравнение превращения глюкозы в лактат, рассчитайте изменение стандартной свободной энергии всего гликолиза. Рассчитайте изменение свободной энергии в ходе гликолиза при концентрациях реагирующих веществ: глюкоза – 5мМ, лактат - 0,05 мМ, АТФ – 2 мМ, АДФ – 0,2 мМ, Фн – 1 мМ.

2. Недостаточность тиамина (витамин В1) приводит к серьезным нарушениям нервной системы, проявляющимся в форме заболевания бери-бери. В каких путях катаболизма участвуют производные тиамина? Почему головной мозг по сравнению с другими тканями и органами в большей степени страдает от нарушения в этих путях?

3. При одной из наследственных форм миастении в скелетных мышцах наблюдается низкая активность ферментов синтеза карнитина. Как это отразится на скорости потребления кислорода суспензией митохондрий мышцы при использовании в качестве субстрата окисления пальмитата.

4. Запишите суммарное уравнение переноса электронов от НАДН на О2. Стандартные восстановительные потенциалы для пар НАДН/НАД+и ½ О2/Н2О равны -0,32 и +0,82 соответственно. 1) Вычислите величину □E0' этой суммарной реакции; 2) вычислите изменение стандартной свободной энергии для этой реакции; 3) сколько молекул АТФ можно теоретически синтезировать за счет этой реакции, если □G0□ синтеза АТФ равна +7,3 ккал/моль.

5. Добавление антибиотика антимицина А в суспензию митохондрий сопровождается резким угнетением поглощения кислорода. Спектральный анализ показал, что переносчики электронов между НАДН и цитохромом b перешли в восстановленное состояние, а переносчики между цитохромомс и кислородом в окисленное состояние. Какой дыхательный комплекс ингибируется антимицином А? Как это отразится на синтезе АТФ? Почему добавление аскорбиновой кислоты восстанавливает дыхание и синтез АТФ митохондриями?

5.2.2. Реферат (оценочное средство 3)

Становление и борьба идей в биоэнергетике
Эволюция, митохондрии и кислород
Активные формы кислорода и старение. Митохондриально-направленные антиоксиданты
Система контроля качества митохондриального протеома
Между генами, метаболизмом и окружающей средой – история развития эпигенетики
История открытия, механизмы и функции РНК интерференции.
Молекулярно-клеточные механизмы "замыкания временной связи"
Нобелевские премии по иммунологии в 21 в.
Эволюция иммунитета

5.2.3. Устное сообщение (оценочное средство 4)

Н+ - АТФ-синтаза. История изучения, механизм.
Н+-АТФазы. Вторичные дельтамюН+-генераторы
Механическая работа за счет дельта-мюН+. Движение бактерий
Осмотическая работа за счет дельт-мюН+.
дельта-мюН+ как источник энергии для факультативной теплопродукции у животных и растений
Разобщение окислительного фосфорилирования и дыхания. Механизмы и функции.
Многоуровневая регуляция экспрессии генов у эукариот
Эксперименты, приведшие к рождению эпигенетики.
Метилирование ДНК. Контроль генетических процессов метилированием
Модификации гистонов. Гистоновый код
АТФ-зависимое ремоделирование хроматина. Вариантные гистоны