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 №
от «_» __ 2026 г.
Заведующий кафедрой
Е.М. Антипова

ОДОБРЕНО
На заседании научно-методического совета специальности (направления подготовки)
Протокол №
От «_» __ 2026 г.
Председатель НМСС (Н)
Н.М. Горленко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине «Специальные главы биохимии»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы Современное химическое образование: фундаментальный и прикладной аспекты
Квалификация магистр

Составитель: Якуненков А.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 370328EE0D79AF44B35C5C6558C29C05
Владелец: Холина Мария Валерьевна
Действителен: с 17.09.2025 до 11.12.2026

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. **Целью** создания ФОС по дисциплине «Специальные главы биохимии» 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 9 февраля 2016 г. № 91;

– образовательной программы «Современное химическое образование: фундаментальный и прикладной аспекты», очной 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.

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Специальные главы биохимии»:

- ПК-3: Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся;
    - ПК-3.1: Знает: теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности
    - ПК-3.2: Умеет: подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ
    - ПК-3.3: Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: экзамен.

- оценочное средство 1 – вопросы к экзамену.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: вопросы к зачету.

Критерии оценивания по оценочному средству 1

Формируемые компетенции	**Продвинутый уровень сформированности компетенций** (87-100 баллов) отлично/зачтено	**Базовый уровень сформированности компетенций** (73-86 баллов) хорошо/зачтено	**Пороговый уровень сформированности компетенций** (60-72 балла)* удовлетворительно/зачтено
ПК-3.1	Знает на продвинутом уровне теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности	Знает на базовом уровне теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности	Знает на пороговом уровне теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности
ПК-3.2	Умеет на продвинутом уровне подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ	Умеет на базовом уровне подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ	Умеет на пороговом уровне подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ
ПК-3.3	Владеет продвинутыми навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций	Владеет базовыми навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций	Владеет начальными навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают:

- оценочное средство 2 – индивидуальное задание,

4.2. Критерии оценивания

4.2.1. Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга по дисциплине «Специальные главы биохимии»

Критерии оценивания по оценочному средству 2 **– индивидуальное задание.**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
За каждое верно выполненное задание	2
Максимальный балл (за 3 задания)	6

5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

5.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5.1.1. **Типовые вопросы к экзамену (оценочное средство №1)**

Вопросы к экзамену.

1. β-окисление жирных кислот. Активация триацилглицеринов, запасенных в жировой ткани. Ацилкарнитиновый переносчик.
2. Окисление насыщенных жирных кислот с четным и нечетным числом атомов углерода
3. Регуляция окисления жирных кислот.
4. β-окисление жирных кислот. Окисление ненасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот.
5. ω-окисление жирных кислот.
6. Катаболизм аминокислот. Пиридоксальфосфат как простетическая группа аминотрансфераз. Механизм трансаминирования аминоксилот.
7. Основные продукты катаболизма α-кетокислот. (знать по группам какие аминокислоты дают тот или иной продукт)
8. Цикл мочевины и его связь с циклом Кребса. Аспартат-аргининсукцинатный шунт ЦТК.
9. Глюкозо-аланиновый цикл.
10. Пируватдегидрогеназный комплекс. Характеристика этапов и регуляция.
11. Клеточный сигналинг. Основные виды сигналинга.
12. G-белки. Бета-адренергическая передача сигнала. Прекращение сигнала и десенсибилизация.
13. Активация cAMP-зависимой протеинкиназы А. Белки-адаптеры. AKAP.
14. Рецепторные тирозинкиназы. Передача сигнала через инсулиновый рецептор.
15. JAK-STAT сигнальный путь.
16. Обмен углеводов. Гликолиз. Основные этапы. Энергетический эффект. Регуляция.
17. Цикл Кребса. Основные реакции. Энергетический эффект цикла Кребса. Регуляция цикла Кребса.
18. Пентозофосфатный цикл: основные реакции, энергетический эффект, значение.
19. Дыхательная цепь. Основные компоненты митохондриальной дыхательной цепи.
20. Строение АТФ-синтазы и синтез АТФ. Разобщение дыхания и фосфорилирования.
21. Понятие и функции футильных циклов. Примеры футильных циклов и назначение.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

5.1.2. **Индивидуальное задание (оценочное средство №2)**

Вариант 1

1. Из расчета на углерод, где в триацилглицеринах находится больше всего биологически полезной энергии: в жирнокислотной или глицериновой части? Покажите, как знание химической структуры триацилглицеринов помогает дать ответ.
2. Физиологическое действие адреналина в принципе можно имитировать добавлением cAMP к клеткам-мишеням. На практике добавление cAMP к интактным клеткам-мишеням вызывает только самый минимальный физиологический ответ. Почему? Когда структурно родственное производное дибутирил-cAMP добавляют к интактным клеткам, ожидаемой физиологический ответ очевиден. Объясните основу различия в клеточном ответе на эти два вещества.
3. Объясните на примерах, что означает утверждение, что цикл лимонной кислоты

является амфиболическим путем.

Вариант 2

1. Какие факторы могут снизить количество оксалоацетата, поступающего в цикл лимонной кислоты? Каким образом можно пополнить количество оксалоацетата?
2. Сигналы, передаваемые гормонами, в конце концов должны быть прерваны. Опишите несколько различных механизмов торможения сигналов.
3. Сравните G-белки Gs и Ras. Какие свойства являются для них общими? Чем они отличаются? В чем функциональное отличие между Gs и Gi?