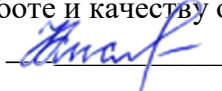


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна «Самарский государственный социально-педагогический университет»  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования Кафедра химии, географии и методики их преподавания  
Дата подписания: 03.09.2026 14:41:48  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

Утверждаю  
Проректор по учебно-методической  
работе и качеству образования  
 Н.Н. Кислова

Панфилова Людмила Владимировна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
«Химия природных соединений»

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профиль)  
«Биология» и «Химия»

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Рассмотрено  
Протокол №11 от 23.06.2026 г.  
Заседания кафедры химии, географии и программ  
методики их преподавания

Одобрено  
Начальник Управления образовательных  
 Н.А. Доманина

## Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Химия природных соединений» разработан в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, основной профессиональной образовательной программой «Биология» и «Химия» с учетом требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части компетенции: ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации – контроль качества и уровня достижения образовательных результатов по формируемым в соответствии с учебным планом индикаторами компетенций:

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов.

Знает современное состояние химии природных соединений; характеристики основных классов природных органических соединений (белки, жиры, углеводы, терпены и душистые вещества, флавоноиды; их электронное строение, изомерию, способы получения, химические свойства); прикладное значение химии природных органических соединений; специфические методы изучения природных органических соединений.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: учебная аудитория, вмещающая академическую группу (подгруппу) согласно данным по контингенту студентов.

Оборудование: компьютер и принтер, для распечатывания заданий.

Инструменты: не предусмотрены.

Расходные материалы: бумага и картридж для принтера.

Нормы времени: 0,35 час/чел.

## Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Проверяемая компетенция:

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов.

Проверяемый образовательный результат: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: Знает современное состояние химии природных соединений; характеристики основных классов природных органических соединений (белки, жиры, углеводы, терпены и душистые вещества, флавоноиды; их электронное строение, изомерию, способы получения, химические свойства); прикладное значение химии природных органических соединений; специфические методы изучения природных органических соединений

Презентации по темам «Алкалоиды. Флавоноиды» и «Витамины. Ферменты. Гормоны».

Содержание: Вещества и факторы, вызывающие различные группы заболеваний: канцерогены, мутагены, тератогены. Опасные для здоровья органические вещества: галогенированные углеводороды, поливинилхлорид (ПФХ), полихлорированные бифенилы (ПХБ), диоксины, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), фенол и его производные, формальдегиды, метанол. Лекарственные вещества: классификация (анальгетики, антигистаминные препараты, химиотерапевтические средства и др.), действие на организм. История открытия некоторых алкалоидов. Распространенность алкалоидов. Характеристика эфирных масел. Методы выделения эфирных масел. Классификация флавоноидов. Представители флавоноидов. Функции. Катехины. Танины.

Форма контроля- экзамен в 10 семестре.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: учебная лаборатория с переносным ноутбуком, мультимедийным проектором и экраном.

Оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, принтер, для распечатывания заданий.

Инструменты: ручка, листок бумаги для подготовки студента, типовые задания для проведения промежуточной аттестации, оценочный лист.

Расходные материалы: бумага и картридж.

Доступ к дополнительным справочным материалам: школьным учебникам по химии и примерным рабочим программам по химии, подготовленный проект с презентацией

Процедура проведения: зачет сдается в один день, согласно расписания, в аудиторию в момент начала аттестации проходят 6 человек, каждый выбирает билет для проведения промежуточной аттестации, предварительно готовится, отвечает на задание, затем получив оценку (количество баллов, полученных по итогам выполнения задания, переводятся пропорционально баллам промежуточной аттестации, указанным в БРК дисциплины согласно рабочей программы) покидает аудиторию в этот момент происходит смена студентов.

Темы «Алкалоиды. Флаваноиды» и «Витамины. Ферменты. Гормоны» содержат важный материал, который насыщен большим количеством громоздких формул, то он представляется в виде презентаций, которые студенты готовят предварительно во время подготовки к лабораторным занятиям и представляются на зачете.

Нормы времени: 0,35 часа на студента, в момент прохождения промежуточной аттестации в аудитории подготовка ответа на задание – 10 мин., ответ на задание – до 7 мин., процедура оценивания – 4 мин.

#### Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценка сформированности компетенций:

Пороговый уровень: 56-70 баллов.

Продвинутый уровень: 71-85 баллов.

Высокий уровень: 86-100 баллов.

Тип задания: практико-ориентированное задание, представленное на бумажные носители.

Пример типовых заданий:

Задание. Подготовьтесь к ответу по выбранному вами билету в течении 10 минут.

Задание 1. Выполнение тестового задания по теоретическим вопросы заданной темы (примечание тема предоставляется индивидуально из списка приложения 1, вопросы 1-8).

Задание 2. Презентации по темам «Алкалоиды. Флаваноиды» и «Витамины. Ферменты. Гормоны».

Задание 3. Исходя из примерных рабочих программ по химии для школы, предложите проведение внеклассного мероприятия по теме «Химия природных соединений».

Тип (форма) задания: тест.

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Темы: Пример тестового задания по теме «Углеводы»

Вариант 1

1. Приведите схему таутомерных превращений D-фруктозы, пользуясь перспективными формулами Хеурса и учитывая, что в растворе присутствуют пиранозные и фуранозные формы.

2. Изобразите перспективные (по Хеурсу) формулы:

а) 3-метил-β-метил-D-глюкопиранозида,

б) 2,3,4,6-тетра-ацетил-α-метил-D-глюкопиранозида,

в) 3,6-диметил-β-этил- L- фруктофуранозида.

3. Напишите уравнения реакций D-галактозы со следующими веществами: 1) бромной водой, 2) азотной кислотой, 3) синильной кислотой, 4) избытком фенил-гидразина, 5) водородом (в присутствии никеля), 6) гидроксиламином, 7) гидразином.

4. Изобразите перспективные формулы (по Хеурсу) следующих дисахаридов:

1) 1-(β - D-глюкопиранозил)- α- D-глюкопиранозид (трегалоза),

2) 4-(α-О-глюкопиранозий)-D-глюкозы (мальтоза),

3) 4-( β- D-глюкопиранозил)-6-глюкозы (целлобиоза),

4) 4-(β- D-галактопиранозил)-D-глюкозы (лактоза),

5) 2-(α- L-глюкопиранозил)-(β- D-фруктофуранозида (сахароза).

4. Какие из перечисленных дисахаридов относятся к восстанавливающим и какие — к невосстанавливающим?

5. Составьте проекционные и перспективные формулы таутомерных форм мальтозы.

6. Приведите перспективные формулы (по Хеурсу) фрагментов молекул амилозы и амилопектина. Укажите типы связей между остатками D-глюкозы. Отметьте отличия в строении и свойствах амилозы и амилопектина.

Вариант 2

1. Приведите схему таутомерных превращений D-галактозы, пользуясь перспективными формулами Хеурса и учитывая, что в растворе присутствуют пиранозные и фуранозные формы.

2. Изобразите перспективные (по Хеуорсу) формулы:

- а)  $\beta$  -метил-В-глюкопиранозид,
- б)  $\alpha$  -этил- D -галактопиранозид,
- в)  $\beta$  -метил-D-рибофуранозид.

3. Напишите уравнения реакций D-глюкозы и D-маннозы со следующими реагентами: 1)  $\text{CH}_3\text{OH}$  в присутствии сухого,  $\text{HCl}$ , 2) избытком диметилсульфата, 3) уксусным ангидридом, 4) гидроксиламином. С какими реагентами, характерными для альдегидов, альдозы не вступают в реакции?

4. Изобразите перспективные формулы (по Хеуорсу) следующих дисахаридов:

- 1) 1-( $\beta$  - D-глюкопиранозил)-  $\alpha$ - D-глюкопиранозид (трегалоза),
- 2) 4-( $\alpha$ -O-глюкопиранозид)-D-глюкозы (мальтоза),
- 3) 4-( $\beta$ - D-глюкопиранозил)-6-глюкозы (целлюбиоза),
- 4) 4-( $\beta$ - D-галактопиранозил)-D-глюкозы (лактоза),
- 5) 2-( $\alpha$ - L-глюкопиранозил)- ( $\beta$ - D-фруктофуранозид) (сахароза).

Какие из перечисленных дисахаридов относятся к восстанавливающим и какие — к невосстанавливающим?

5. Составьте схему кольчато-цепной таутомерии целлюбиозы.

6. Какие промежуточные и какой конечный продукты получают при гидролизе крахмала? Приведите схему его гидролиза.