



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „НЕОФИТ РИЛСКИ“
ДЕПАРТАМЕНТ ЗА ЕЗИКОВО ОБУЧЕНИЕ И ПРОДЪЛЖАВАЩО
ОБРАЗОВАНИЕ

Благоевград 2700, ул. „Иван Михайлов“

Тел.: 0889/007334

E-mail: deopo@swu.bg

ОДОБРИЛ:

Директор: Доц. д-р Зарина Маркова

ПРОГРАМА

за писмен изпит на учители със специалност „Химия“

за придобиване на IV професионално-квалификационна степен

Съставил: гл. ас. д-р Д. Грънчарова

ТЕМИ

1. Теория за строежа на атома.
 - Планетарен модел на Ръдърфорд. Квантова теория на Нилс Бор за строеж на атома. Квантовомеханичен модел за строеж на атома. Място и развитие на основните понятия, свързани с Теорията за строежа на атома в учебното съдържание по „Химия и опазване на околната среда“.
2. Периодичен закон и периодична система на химичните елементи и изучаването им в училище.
 - Периодичен закон и строежът на атома. Изменение на свойствата на атомите на химичните елементи по периодичната система.
3. Развитие на представите за химична връзка в науката и обучението.
 - Теоретичните представи за различните видове химични връзки: ковалентна, йонна, водородна, метална и др. Химична връзка при комплексните съединения. Метална връзка. Междумолекулни взаимодействия и водородна връзка.
4. Химична кинетика.
 - Същност на химичната кинетика. Основни понятия и закони.
 - Зависимости на скоростта на химичните реакции от концентрацията – определяне на скоростната константа.
 - Зависимост на скоростта на химичните реакции от температурата – определяне на активираща енергия.
5. Хетерогенна катализа. Химично равновесие - частнонаучни и дидактически аспекти.
 - Химично равновесие и условия, от които зависи. Основни термодинамични характеристики. Принцип на подвижното равновесие и възможности за използването му при управление на химични, физикохимични и химико технологични процеси.
6. Теория на електролитната дисоциация. Йонни процеси. Частнонаучни и дидактически аспекти.
 - Електролитна дисоциация – същност, механизъм и количествени характеристики на процеса според класическите и съвременни представи.
 - Йонни процеси. Неутрализация и хидролиза.
7. Окислително-редукционни процеси – обща характеристика и видове.

- Съставяне на уравнения на окислително-редукционните процеси. Посока на окислително-редукционните процеси.
8. Първа и втора група на периодичната система.
- Обща характеристика на елементите: електронна структура на свободните атоми, закономерности в изменението на атомните радиуси, йонизационен потенциал, електроотрицателност, валентност и степени на окисление. Натрий. Натриева основа. Дисоциация. Неутрализация. Калций, калциев оксид, калциев дихидрооксид.
9. Трета група на периодичната система.
- Обща характеристика на елементите: електронна структура на свободните атоми, закономерности в изменението на атомните радиуси, йонизационен потенциал, електроотрицателност, валентност и степени на окисление. Алуминий. Съединения на алуминия.
10. Пета и шеста група на периодичната система.
- Обща характеристика на елементите: електронна структура на свободните атоми, закономерности в изменението на атомните радиуси, йонизационен потенциал, електроотрицателност, валентност и степени на окисление. Азот и съединения на азота. Азотна киселина. Сяра. Оксиди на сярата. Сярна киселина.
11. Седма група на периодичната система.
- Обща характеристика на халогенните елементи. Флуор. Флуороводородна киселина. Съединения на флуора с металите и неметалите. Хлор. Хлороводород. Солна киселина. Хипохлориста, хлориста, хлорна и перхлорна киселина. Бром, йод и астат.
12. Състав и строеж на органичните съединения.
- Въведение в органичната химия. Органична химия – химия на въглеродните съединения. Структурна теория. Възникване на теорията на строежа на органичните съединения.
13. Въглеводороди.
- Наситени въглеводороди. Метан. Ненаситени въглеводороди. Алкени. Алкини. Ароматни въглеводороди. Бензен. Състав и строеж на бензена. Физични и химични свойства.
14. Производни на въглеводородите.

- Хидроксилни производни. Наситени едновалентни алкохоли. Етанол. Състав и строеж. Физични и химични свойства. Многовалентни алкохоли. Карбонилни производни на въглеродородите. Алдехиди. Кетони.

15. Карбоксилни киселини.

- Оцетна киселина. Строеж и химични свойства. Азотсъдържащи производни на въглеродородите. Амини. Аминокарбоксилни киселини. Химични свойства. Органични вещества в природата и практиката. Мазнини. Сапуни и синтетични миещи вещества. Въглехидрати. Белтъци.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закони, правилници и наредби, регулиращи дейността на системата на народната просвета.
2. Инструкции и указания за организация на учебно-възпитателния процес.
3. Действащите учебни планове и програми за КОО „Природни науки и екология“.
4. Действащи учебници, учебни помагала и книги за учителя.
5. АГАФОШИН, Н.П. Периодический закон и периодическая система элементов. Д.И.Менделеева. Н., 1973.
6. АНГЕЛОВА, В., З.Малчева и А. Генкова. Методика на обучението по химия. С., 1984, 1993.
7. Петров, Г. Органична химия. С., 2006.
8. Лазаров, Д. Неорганична химия. С., 2019.

Обяснителни бележки

Цел на процедурата за придобиване на четвърта професионално-квалификационна степен е учителят да изяви професионалните си знания и умения за интерпретация на научни проблеми от учебното съдържание по физика и за конструиране в съответствие с тях на подходящи за образователния процес методически решения.

Кандидатът разработва писмено изложение по проблем, свързан с професионалната му практика. Преди изпита комисията определя няколко теми, една от които се изтегля на лотариен принцип. Формулировката на темата е в обхвата на съдържанието на програмата. Това означава например, че темата може да засяга част от даден в програмата проблем, или да насочва към него от определена гледна точка.

Преподавателите с образователна степен “професионален бакалавър” (полувисше образование) конструират отговор, свързан с обучението в среден курс.

Писмената работа съдържа изложение на частно-научния аспект на проблема и идеи за преподаването му в училище.

Изпитът е анонимен. Анонимността се разкрива след като приключи проверката и се оформи оценката.

Писмената работа се проверява от тримата членове на комисията и се оценява с консенсус. Оценките се оформят с точност до 0,50. Оценката се мотивира в рецензия, която отразява общата преценка на членовете на комисията.

Оценката на комисията е окончателна и не подлежи на преразглеждане.

Кандидатът има право да види писмената си работа и рецензията на комисията. Той може да поиска повторно преглеждане само в случай, че се установи техническа грешка, т.е. че писмената работа е на друг кандидат (объркване на пликите, на фиктивните номера и пр.).

Времетраене на изпита: 5 астрономически часа.

На кандидата се присъжда IV ПКС, ако получената оценка е най-малко много добър 4,50.