



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

МИНИСТЪР

ЗАПОВЕД

№ РД 09 - 448/16.03.2009 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 42, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и ал. 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с организирането и провеждането на държавните изпити за придобиване степен на професионална квалификация за професията

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия **код 851010 Еколог**, специалност **код 8510101 Екология и опазване на околната среда** от професионално направление **код 851 Опазване на околната среда**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Контрол по изпълнението на заповедта възлагам на Кирчо Атанасов – заместник-министър.

ДАНИЕЛ ВЪЛЧЕВ
ЗАМЕСТИК МИНИСТЪР-ПРЕДСЕДАТЕЛ И
МИНИСТЪР НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ
НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

| | Код по СППОО | Наименование |
|--------------------------------------|-------------------------|--|
| Професионално направление | 851 | ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА |
| Професия | 851010 | ЕКОЛОГ |
| Специалност | 8510101 | ЕКОЛОГИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА |

Утвърдена със Заповед № РД 09 - 448/16.03.2009 г.

София, 2009 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по професията **851010 Еколог**, специалността **8510101 Екология и опазване на околната среда**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по изучаваната специалност.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО). До утвърждаване на Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация по професия Еколог настоящата Национална изпитна програма следва да се прилага само за системата на народната просвета.

Държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността се провеждат в съответствие с изискванията на ЗПОО и Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

- 1. За държавния изпит по теория на професията и специалността:**
 - а. Изпитните теми с план-тезиса на учебното съдържание.
 - б. Критерии за оценяване.

- 2. За държавния изпит по практика на професията и специалността:**
 - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
 - б. Критерии за оценяване.

- 3. Система за оценяване**

- 4. Препоръчителна литература**

- 5. Приложения:**
 - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията и специалността.
 - б. Примерно индивидуално практическо задание.

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание

2. Критерии за оценяване

Изпитна тема № 1: Замяряване на околната среда от енергетиката

План-тезис:

- Характеристика на горивата и замърсителите, които се отделят при процеса горене.
- „Алтернативно гориво”, видове алтернативно гориво.
- Ефективност на видовете алтернативни горива. АЕЦ.
- Влияние на радиоактивността върху човека и околната среда.
- Основни предприемачески стратегии.

Примерна приложна задача/казус: Разчетете технологичната схема на ядрен реактор и обяснете експлоатацията и управлението му.

Дидактически материали: Принципна схема на ядрен реактор (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1</i> | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Характеризира състава на видовете горива и замърсителите, отделящи се при процеса изгаряне. | 10 |
| 2. Дефинира понятието „алтернативно гориво” и сравнява ефективността на видовете алтернативни горива. | 10 |
| 3. Обяснява принципа на действие на ядрения реактор. | 15 |
| 4. Изяснява влиянието на радиоактивността върху човека и околната среда. | 5 |
| 5. Посочва и обяснява основни предприемачески стратегии. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 2: Замяряване на околната среда от транспорта

План-тезис:

- Основни замърсители от автомобилния, водния, авиационния и железопътния транспорт.
- Мероприятия за опазване на атмосферния въздух и водите.
- Предприемачеството като процес.
- Основни елементи и фактори на влияние.

Примерна приложна задача/казус: Посочете мероприятията за контрол и намаляване на замърсяването от автомобилния транспорт.

Дидактически материали:

Таблица – състав и количество на токсичните вещества в отработените газове на бензинови и дизелови двигатели (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| Критерии за оценяване на изпитна тема № 2 | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Посочва основните видове атмосферни замърсители. | 5 |
| 2. Посочва и анализира източниците на замърсяване от автомобилния транспорт. | 10 |
| 3. Посочва и анализира източниците от воден, авиационен и железопътен транспорт. | 10 |
| 4. Изброява, сравнява и анализира мероприятия за опазване на атмосферния въздух и водите. | 15 |
| 5. Обяснява предприемачеството като процес и посочва основни елементи и фактори на влияние. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 3: Нефтепреработвателна промишленост

План-тезис:

- Произход и състав на нефта.
- Предварителна подготовка.
- Преработка на нефта. Физични и химични методи за преработка.
- Характеристика на нефтопродуктите.
- Основни предприемачески стратегии.

Примерна приложна задача/казус: Изберете и обяснете същността на методите и съоръженията за пречистване в зависимост от замърсителите.

Дидактически материали:

Схема на атмосферно-вакуумна дестилационна инсталация (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 3</i> | Максимален брой точки |
|--|------------------------------|
| 1. Посочва произхода, свойствата, състава и приложението на нефта. | 5 |
| 2. Посочва и обяснява предварителната подготовка на нефта; посочва физичните и химичните методи за нефтепреработване. | 10 |
| 3. Обяснява същността на физичната преработка на нефта. | 5 |
| 4. Разчита и обяснява технологичната схема на атмосферно-вакуумна дестилация на нефта и прави характеристика на нефтопродуктите. | 15 |
| 5. Посочва и обяснява основни предприемачески стратегии. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 15 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 4: Производство на сярна киселина

План-тезис:

- Методи за производство на сярна киселина.
- Контактен метод – технологична схема.
- Източници на замърсяване от съответните технологични възли.
- Основни качества и умения на предприемача във фирмата.
- Предприемачески риск.

Примерна приложна задача/казус: Съставете и обяснете блок-схема на производство на сярна киселина по контактен метод.

Дидактически материали:

Технологична схема за производство на сярна киселина по контактен метод (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 4</i> | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Изброява методите за получаване на сярна киселина и изписва химизма. | 5 |
| 2. Посочва етапите на производството. Обяснява контактния метод. | 10 |
| 3. Обяснява технологична схема за производство на сярна киселина. | 10 |
| 4. Посочва и характеризира замърсителите от технологичните възли. | 15 |
| 5. Посочва и обяснява основни качества и умения на предприемача във фирмата и предприемачески риск. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 5: Методи и съоръжения за пречистване на отпадъчни води

План-тезис:

- Класификация и характеристика на видовете отпадъчни води.
- Норми за пределно допустими концентрации на замърсителите и категоризация на водите.
- Класификация и същност на методите за пречистване на отпадъчни води.
- Комуникации между фирмата и външната среда в съвременни условия.

Примерна приложна задача/казус: Предложете и обяснете метод за пречистване от конкретен замърсител на отпадъчни води.

Дидактически материали:

Схема на съоръжения за механично и биологично пречистване (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| Критерии за оценяване на изпитна тема № 5 | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Дефинира понятието „отпадъчна вода”; класифицира и характеризира видовете отпадъчни води. | 5 |
| 2. Посочва нормите за ПДК на замърсителите и категоризация на водите. | 10 |
| 3. Класифицира методите за пречистване на отпадъчни води и изяснява същността на процесите, съпътстващи методите. | 15 |
| 4. Обосновава съоръженията за пречистване на отпадъчни води и обяснява принципа на действие. | 10 |
| 5. Обяснява комуникациите между фирмата и външната среда в съвременни условия. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 6: Замяряване на околната среда от твърди отпадъци

План-тезис:

- Състав и свойства на твърдите отпадъци.
- Начини за съхранение.
- Преработка и обезвреждане.
- Оползотворяване на твърдите отпадъци от бита и промишлеността.
- Предприемачеството като процес. Основни елементи и фактори на влияние.

Примерна приложна задача/казус: Изберете оптимален начин за третиране на отпадъците в зависимост от състава им.

Дидактически материали:

Таблица за категоризация и третиране на твърди отпадъци (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 6</i> | Максимален брой точки |
|--|------------------------------|
| 1. Посочва и класифицира източниците на замърсяване на околната среда с твърди отпадъци. | 5 |
| 2. Избира начини на съхранение. | 5 |
| 3. Избира методи за преработка и обезвреждане. | 15 |
| 4. Обяснява начините за оползотворяване на твърдите отпадъци от бита и промишлеността. | 15 |
| 5. Обяснява предприемачеството като процес и основни елементи и фактори на влияние. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 7: Опазване на почвата

План-тезис:

- Земята като специфичен вид ресурс.
- Почвообразуващи фактори.
- Основни източници на замърсяване на почвата.
- Пътища за рационално използване и опазване на поземлените ресурси.
- Основни качества и умения на предприемача във фирмата. Предприемачески риск.

Примерна приложна задача/казус: Посочете методи и средства за възстановяване на почвеното плодородие.

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 7</i> | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Описва същността на процеса почвообразуване - състав, структура и свойства на почвата. | 5 |
| 2. Изброява основните източници на замърсяване на почвата. | 10 |
| 3. Обяснява същността на процеса ерозия, видовете, щетите и борбата с нея. | 10 |
| 4. Посочва начините за вземане на различни видове проби от почви; обяснява подготовката и съхраняването им. | 15 |
| 5. Посочва и обяснява основни качества и умения на предприемача във фирмата и предприемачески риск. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 8: Атмосферен въздух

План-тезис:

- Структура на атмосферата.
- Постоянни, променливи и случайни компоненти в атмосферата.
- Източници на замърсяване на атмосферата.
- Глобални екологични проблеми.
- Иновацията – основен елемент на предприемачеството. Видове иновации.
Предложение за иновации в конкретната професионална област.

Примерна приложна задача/казус: Обяснете пътища за достигане на устойчиво екологосъобразно икономическо развитие.

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 8</i> | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Обяснява структурата на атмосферата. | 5 |
| 2. Описва постоянни променливи и случайни компоненти. | 10 |
| 3. Посочва източниците на замърсяване на атмосферата. | 10 |
| 4. Описва глобалните екологични проблеми. | 15 |
| 5. Обяснява иновацията – основен елемент на предприемачеството. Посочва видове иновации. Предлага иновации в конкретната професионална област. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 9: Водни ресурси

План-тезис:

- Видове води.
- Състав на водата.
- Физични, химични, бактериологични и биологични свойства на водата.
- Чистота на водата и водните източници.
- Предприемачеството като процес. Основни елементи и фактори на влияние.

Примерна приложна задача/казус: Посочете начини за рационално използване на водните ресурси.

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 9</i> | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Класифицира видовете води и посочва категориите води. | 5 |
| 2. Посочва състава на водата. | 10 |
| 3. Обяснява физичните свойства. | 5 |
| 4. Обяснява химичните, бактериологичните и биологичните свойства на водата. | 20 |
| 5. Обяснява предприемачеството като процес и основни елементи и фактори на влияние. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 10: Методи и съоръжения за пречистване на отпадъчни газове

План-тезис:

- Методи за пречистване на отпадъчни газове.
- Съоръжения за пречистване на замърсен въздух от конкретен замърсител.
- Определяне местата за вземане на проби.
- Апаратура за вземане на проби от въздуха.
- Иновацията – основен елемент на предприемачеството. Видове иновации.
Предложение за иновации в конкретната професионална област.

Примерна приложна задача/казус: Изчислете и изразете концентрацията на вредни вещества в атмосферния въздух.

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 10</i> | Максимален брой точки |
|--|------------------------------|
| 1. Класифицира методите за пречистване на отпадъчни газове. | 10 |
| 2. Избира метод и съоръжения за пречистване на замърсен въздух от конкретен замърсител. | 10 |
| 3. Определя местата за вземане на проби от въздух. | 5 |
| 4. Описва апаратурата и методите за пробовземане. | 15 |
| 5. Обяснява иновацията – основен елемент на предприемачеството. Посочва видове иновации. Предлага иновации в конкретната професионална област. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 11: Опазване на водните течения и басейни

План-тезис:

- Воден баланс.
- Санитарни изисквания към качеството на водата.
- Разпределението на водните запаси в хидросферата на земята.
- Основни източници на замърсяване на водните течения и басейни.
- Основни бариери в общуването – възможности за преодоляването им.

Примерна приложна задача/казус: Изяснява ролята на разтворения кислород във водните течения и басейни.

Дидактически материали:

Таблица за баланс на водните ресурси в хидросферата (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 11</i> | Максимален брой точки |
|--|------------------------------|
| 1. Описва воден баланс и начини за неговото регулиране. | 10 |
| 2. Посочва санитарните изисквания към качеството на водата. | 15 |
| 3. Обяснява разпределението на водните запаси в хидросферата на земята. | 5 |
| 4. Посочва и обяснява причини, пораждащи недостиг на прясна вода. | 15 |
| 5. Обяснява основните бариери в общуването – възможности за преодоляването им. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 5 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 12: Производство на разредена азотна киселина

План-тезис:

- Свойства, употреба, суровини за производството ѝ.
- Производство на азотна киселина, екологични проблеми.
- Видове инсталации за получаване на разредена азотна киселина.
- Технологична схема за производство на разредена азотна киселина.
- Основни предприемачески стратегии.

Примерна приложна задача/казус: Предложете блок-схема за производство на разредена азотна киселина.

Дидактически материали:

Технологични схеми за производство на разредена азотна киселина при атмосферно, повишено и комбинирано налягане (по избор) (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 12</i> | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Посочва свойствата и употребата на азотната киселини и суровините за производството ѝ. | 5 |
| 2. Описва окисляването на азотния оксид до азотен диоксид и абсорбцията на оксидите във вода. | 5 |
| 3. Изброява видовете инсталации за получаване на разредена азотна киселина. | 15 |
| 4. Разчита и обяснява технологична схема за производство на разредена азотна киселина (при атмосферно, повишено и комбинирано налягане – по избор). | 15 |
| 5. Обяснява основни предприемачески стратегии. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 13: Производство на концентрирана азотна киселина

План-тезис:

- Свойства и употреба.
- Суровини за производство на азотна киселина.
- Получаване на концентрирана азотна киселина.
- Екологични проблеми.
- Основни принципи за осъществяване на ефективни бизнес комуникации във фирмата.

Примерна приложна задача/казус: Изяснете предимствата и недостатъците на методите за получаване на концентрирана азотна киселина.

Дидактически материали:

Технологична схема за производство на концентрирана азотна киселина чрез пряк синтез
(Осигурява се от училището в деня на изпита).

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 13</i> | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Посочва свойствата и употребата на азотната киселина и суровините за производството ѝ. | 5 |
| 2. Разчита и обяснява технологични схеми за производство на концентрирана азотна киселина чрез използване на водоотнемащи вещества. | 15 |
| 3. Обяснява получаването на концентрирана азотна киселина чрез пряк синтез и разчита технологичната схема. | 15 |
| 4. Посочва екологичните проблеми при производство на концентрирана азотна киселина. | 10 |
| 5. Посочва и обяснява основни принципи за осъществяване на ефективни бизнес комуникации във фирмата. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 5 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 14: Производство на натриева основа

План-тезис:

- Приложение и свойства на натриевата основа.
- Характеристика на методите за получаване на натриева основа.
- Етапи за получаване на натриева основа. Предимства и недостатъци.
- Електрохимичен метод за получаване на натриева основа.
- Комуникации между фирмата и външната среда в съвременните условия.

Примерна приложна задача/казус: : Съставете блок-схема на производството.

Дидактически материали:

Схема на електролизна вана (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 14</i> | Максимален брой точки |
|--|------------------------------|
| 1. Посочва свойствата и употребата на натриева основа. | 5 |
| 2. Характеризира методите за получаване на натриева основа. | 15 |
| 3. Посочва етапите за получаване на натриева основа. | 5 |
| 4. Обяснява електрохимичния метод за получаване на натриева основа. | 15 |
| 5. Обяснява комуникациите между фирмата и външната среда в съвременни условия. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 15: Производство на калцинирана сода

План-тезис:

- Видове сода.
- Химизъм на метода.
- Етапи при производството на калцинирана сода.
- Екологични проблеми.
- Комуникации между фирмата и външната среда в съвременни условия.

Примерна приложна задача/казус: Посочете екологичните проблеми на база химизма на метода за производство.

Дидактически материали:

Технологична схема за производство на калцинирана сода (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| Критерии за оценяване на изпитна тема № 15 | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Дефинира и разграничава видовете сода в зависимост от химичния състав, свойствата и приложението им. | 5 |
| 2. Обяснява химизма на амонячния метод и принципната схема на производството. | 15 |
| 3. Обяснява етапите амонизиране и карбонизиране при производството на калцинирана сода. | 10 |
| 4. Обяснява етапите калциниране и регенериране при производството на калцинирана сода. | 10 |
| 5. Обяснява комуникациите между фирмата и външната среда в съвременни условия. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 16: Производство на азотни торове (амониев нитрат и карбамид – по избор)

План-тезис:

- Класификация.
- Изходни суровини.
- Етапи на производство на азотен тор и екологичните проблеми, които възникват.
- Технологична схема на производството.
- Основни принципи за осъществяване на ефективни бизнес комуникации във фирмата.

Примерна приложна задача/казус: Съставете блок-схема на производството.

Дидактически материали:

Схема за производство на азотни торове (амониев нитрат и карбамид) - по избор
(Осигурява се от училището в деня на изпита).

| Критерии за оценяване на изпитна тема № 16 | Максимален брой точки |
|--|------------------------------|
| 1. Класифицира торовете и посочва тяхното значение. | 5 |
| 2. Посочва изходните суровини за производството на азотен тор. | 5 |
| 3. Обяснява отделните етапи на производство на азотен тор и екологичните проблеми, които възникват. | 15 |
| 4. Разчита и обяснява технологичната схема на производството. | 15 |
| 5. Посочва и обяснява основни принципи за осъществяване на ефективни бизнес комуникации във фирмата. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 10 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 17: Целулозно-хартиена промишленост

План-тезис:

- Свойства и приложение на продуктите от целулозно-хартиената промишленост.
- Производство на целулоза и хартия.
- Технологична схема на производство. Екологични проблеми.
- Методи и съоръжения.
- Основни качества и умения на предприемача във фирмата. Предприемачески риск.

Примерна приложна задача/казус: Обосновете замърсителите от технологични възли при производство на целулоза и хартия.

Дидактически материали:

Технологична схема за производство на хартия (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 17</i> | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Посочва свойствата и приложението на продуктите от целулозно-хартиената промишленост. | 5 |
| 2. Обяснява основните етапи при производство на целулоза и хартия. | 10 |
| 3. Разчита и обяснява технологичната схема за производство на хартия. | 15 |
| 4. Изброява, сравнява и анализира методите и съоръженията за пречистване при производството на целулоза и хартия. | 15 |
| 5. Посочва и обяснява основни качества и умения на предприемача във фирмата и предприемачески риск. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 5 |
| Общ брой точки | 60 |

Изпитна тема № 18: Фармацевтична промишленост

План-тезис:

- Класификация на лекарствените средства.
- Производство на лекарствени средства – представител.
- Замърсяване на околната среда от фармацевтичната промишленост.
- Методи за пречистване на замърсителите.
- Основни предприемачески стратегии.

Примерна приложна задача/казус: Съставя схема за пречистване на замърсителите от съответното производство.

Дидактически материали:

Принципна блок-схема за съответното производство (*Осигурява се от училището в деня на изпита*).

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 18</i> | Максимален брой точки |
|---|------------------------------|
| 1. Прави класификация на лекарствените средства. | 5 |
| 2. Обяснява основните етапи при дадено производство. | 10 |
| 3. Обосновава източниците на замърсяване от технологичните възли от съответното производство. | 10 |
| 4. Посочва методи за пречистване на замърсителите. | 10 |
| 5. Посочва и обяснява основни предприемачески стратегии. | 10 |
| 6. Решава приложната задача/казуса. | 15 |
| Общ брой точки | 60 |

Комисията по оценяване на изпита по теория на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира конкретният брой присъдени точки.

* **Забележка:** Част от включените в темите задачи са типови, имат приложен характер и еднаква тежест. Те следва да се конкретизират в изпитните билети за всяко училище и могат да се разработят вариативно. Работата по задачите изисква анализ на конкретните условия, търсене на знания и начини за тяхното решаване и приложението им в дадената ситуация. При необходимост се прилагат различни дидактически средства: схеми, чертежи, диаграми, таблици, образци, мостри, таблични данни или друг илюстративен материал.

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.

Чрез държавния изпит по практика на професията и специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетенции на обучаваните, отговарящи на трета степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика на професията и специалността се състои в извършване на конкретен вид практическа дейност по зададена технология (или технологична операция) за получаване или изследване на определени крайни продукти, защита на резултатите от извършената работа.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, краен срок на изпита - дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните практически задания се съставят в училището/обучаващата институция. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с един повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

2. Критерии за оценяване.

За всяко индивидуално практическо задание комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността прилага критерии за оценяване и съответните показатели. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя. Тъй като по тази специалност няма утвърдено ДОИ, се използва таблицата, посочена по-долу, с която се определят националните критерии. При разработване на индивидуалното практическо задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика конкретизира показатели за оценяване на всяко задание при спазването на тези критерии.

| № | КРИТЕРИИ | ПОКАЗАТЕЛИ | Макси мален брой точки | Те жест |
|----|---|---|---------------------------------|------------|
| 1. | Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда. <i>Забележка: Този критерий няма количествено изражение, а качествено. Ако обучавания по време на изпита създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка слаб (2).</i> | - избира и използва правилно лични предпазни средства; - правилно употребява предметите и средствата на труда по безопасен начин; - разпознава опасни ситуации, които може да възникнат в процеса на работа, и спазва предписания за своевременна реакция; - описва дейностите за опазване на околната среда, свързани с изпитната му работа, включително почистване на работното място; - спазва изискванията за ЗБУТ при работа с химикали, обслужване на машини и съоръжения и при практическа дейност в реални условия. | | да/не |

| | | | | |
|-----------------------|--|--|-----------------------|-----------|
| 2. | Теоретична обосновка на практическата дейност. | <ul style="list-style-type: none"> - обяснява същността на метода, включен в изпитното задание; - определя оптималните условия за работа; - определя необходимите за работа реактиви и пособия; - при необходимост изчислява и обяснява състава на нужните разтвори. | 3 3 2 2 | 10 |
| 3. | Ефективност на практическата дейност (за получаване на крайния продукт или постигане на крайния резултат). | <ul style="list-style-type: none"> - прилага оптимална организация на работното място и време; - подбира и използва правилно изходните суровини, материали, средства и пособия, необходими за практическата дейност; - работи самостоятелно, точно и прецизно по индивидуалното задание при спазване технологичната последователност на отделните операции; - спазва и контролира технологичните параметри съобразно оптималните им стойности; - осъществява самоконтрол на дейността си. | 5 5 5 5 5 | 25 |
| 4. | Качество на изпълнение на практическото изпитно задание. | <ul style="list-style-type: none"> - извършената практическа дейност отговаря на изискванията на съответната технология; - качеството на крайния продукт отговаря на изискванията на документацията; - изпълнява задачата в поставения срок. | 5 7 3 | 15 |
| 5. | Оформяне и представяне на резултатите от практическата дейност. | <ul style="list-style-type: none"> - обработва и оформя опитните данни в съответствие с изискванията; - обобщава и представя получените крайни резултати от практическата дейност; - обяснява допуснатите грешки и причините за получаването им; - представя и защитава пред комисията получения резултат. | 2 2 3 3 | 10 |
| Общ брой точки | | | | 60 |

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Максималният брой точки за всяка изпитна тема или за всяко изпитно задание е 60. Неправилният отговор се оценява с 0 точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор.

Преминаването от точки в цифрова оценка съгласно чл. 7, ал. 4 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване се извършва по следната формула:

Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии: 10

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл. 46 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл. 48 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Георгиев И. Екология и устойчиво развитие. Университетско издателство „Стопанство”, С. 1995.
2. Апостолов А., Н. Найденов. Приложна екология и икономика на околната среда. С. Университетско издателство „Стопанство”, 1995.
3. Димов А., П. Тороманова – Петрова. Въведение в химичната и металургичната технология и екология. С., Техника, 1988.
4. Киров Д. Охрана на труда и опазване на околната среда. С., Техника, 1992.
5. Цачев Ц. Пречистване на отпадъчни води. С., Мартилен, 1991.

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Цветанка Иванова Дикова - ПГЕБ ”Проф. д-р Асен Златаров” – София
2. инж. Живка Николова Младенова – ПГЕБ ”Проф. д-р Асен Златаров” - София

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) Примерен изпитен билет

.....
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

по професията 851010 Еколог

специалността 8510101 Екология и опазване на околната среда

Изпитен билет № 14

Изпитна тема: Производство на натриева основа

(изписва се точното наименование на темата)

План-тезис:

Приложение и свойства на натриевата основа.

Характеристика на методите за получаване на натриева основа.

Етапи за получаване на натриева основа. Предимства и недостатъци.

Електрохимичен метод за получаване на натриева основа.

Комуникации между фирмата и външната среда в съвременните условия.

Примерна приложна задача/казус: Съставете блок-схема на производството.

Дидактически материали:

Схема на електролизна вана *(Осигурява се от училището в деня на изпита)*.

Председател на изпитната комисия:.....

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/Ръководител на обучаващата институция:.....

(име, фамилия)

(подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

б) Примерно индивидуално практическо задание

.....
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

по професията 851010 Еколог

специалността 8510101 Екология и опазване на околната среда

И н д и в и д у а л н о п р а к т и ч е с к о з а д а н и е № 1

На ученика/обучавания

(трите имена на ученика/обучавания)

отклас/курс,

дата на изпита:

начален час:

.....
час на приключване на изпита:

1. Определяне чистотата на натриева основа.

2. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на практическото задание:

2.1. Инструкции за ЗБУТ в лабораторията.

2.2. Инструкция за работа:

2.2.1. Обяснява същността на метода и изписва химизма.

2.2.2. Изчислява и приготвя необходимите разтвори.

2.2.3. Извършва анализа съгласно инструкционната карта.

2.3. Да се напише протокол и предаде в папка, като текстовата част се изработи на компютър и представи на бели листа формат А 4.

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН:

(име, фамилия)

(подпис)

Председател на изпитната комисия:

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/Ръководител на обучаващата институция:

(име, фамилия)

(подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)