



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА  
МИНИСТЪР

---

**ЗАПОВЕД**

**№ РД 09 - 610/13.04.2009 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 524020 Биотехнолог**, специалност **код 5240201 Биотехнологии в химични производства** от професионално направление **код 524 Химични продукти и технологии**, 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**

	<b>Код по СПОО</b>	<b>Наименование</b>
<b>Професионално направление</b>	<b>524</b>	<b>ХИМИЧНИ ПРОДУКТИ И ТЕХНОЛОГИИ</b>
<b>Професия</b>	<b>524020</b>	<b>БИОТЕХНОЛОГ</b>
<b>Специалност</b>	<b>5240201</b>	<b>БИОТЕХНОЛОГИИ В ХИМИЧНИ ПРОИЗВОДСТВА</b>

Утвърдена със Заповед № РД 09 - 610/13.04.2009 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 трета степен на професионална квалификация по професията **524020 Биотехнолог**, специалност **5240201 Биотехнологии в химични производства** 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 компетенции на обучаваните, изискващи се за придобиване **трета** степен по изучаваната професия и специалност.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО). До утвърждаване на ДООИ за придобиване на квалификация по професията 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.

##### Изпитна тема № 1. Производство на еноклетъчен белтък за хранителни цели

**План-тезис:** Суровини за производство. Получаване на хлебопекарски дрожди. Получаване на посевен материал. Дрождеразвъждане. Изолиране и пречистване. Изисквания за ЗБУТ. Основни принципи за осъществяване на ефективни бизнес комуникации във фирмата.

**Примерна приложна задача/казус:** Съставете и обяснете схема на производство на хлебопекарски дрожди.

**Дидактически материали:** Схеми на съоръжения за изолиране и пречистване на дрожди.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Изброява суровините за получаване на еноклетъчен белтък.	5
2. Посочва основните компоненти на хранителната среда за получаване на хлебопекарски дрожди.	5
3. Обяснява етапите и особеностите на получаване на посевен материал.	10
4. Обяснява същността на процеса дрождеразвъждане и методите за изолиране и пречистване на хлебопекарски дрожди. Посочва изискванията за ЗБУТ.	15
5. Посочва основните принципи за осъществяване на ефективни бизнес комуникации във фирмата.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	15
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

##### Изпитна тема № 2. Продуценти и технология на получаване на еноклетъчен белтък за фуражни цели

**План-тезис:** Суровини за производство. Получаване на фуражни дрожди. Получаване на посевен материал. Дрождеразвъждане. Изолиране и пречистване. Комуникациите между фирмата и външната бизнес среда.

**Примерна приложна задача/казус:** Съставете и обяснете схема на производството на фуражни дрожди.

**Дидактически материали:** Схеми на съоръжения за изолиране и пречистване на дрожди.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Изброява суровините за получаване на еноклетъчен белтък. Методи за превръщане на суровините в асимилируеми компоненти.	10
2. Посочва основните компоненти на хранителната среда за получаване на фуражни дрожди и условията влияещи върху ферментацията.	5
3. Обяснява етапите и особеностите на получаване на посевен материал.	10
4. Обяснява същността на процеса дрождеразвъждане и методите за изолиране и пречистване на фуражни дрожди. Посочва изискванията за ЗБУТ.	15
5. Обяснява комуникациите между фирмата и външната бизнес среда.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### Изпитна тема № 3. Методи за получаване на ензими и ензимни препарати

**План-тезис:** Общи сведения за ензимите. Източници за получаване на ензими. Основни етапи при производството на ензими и ензимни препарати. Изисквания за ЗБУТ. Основни качества и умения на предприемача във фирмата. Предприемачески риск.

**Примерна приложна задача/казус:** Съставете и обяснете схема на производство на ензими.

**Дидактически материали:** Схеми на съоръжения за изолиране и пречистване на ензими.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Обяснява същността и механизма на ензимното действие.	10
2. Посочва източниците на ензими.	5
3. Посочва и обяснява основните етапи при производството на ензими и влиянието на основните технологични фактори. Посочва изискванията за ЗБУТ.	10
4. Обяснява разликата между ензими и ензимни препарати.	10
5. Обяснява основни качества и умения на предприемача във фирмата и предприемачески риск.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	15
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### Изпитна тема № 4. Изолиране и пречистване на ензими

**План-тезис:** Методи за изолиране и пречистване на ензими. Сушене, стандартизиране, микрокапсулиране и гранулиране на ензими и ензимни препарати. Изисквания за ЗБУТ. Основни предприемачески стратегии.

**Примерна приложна задача/казус:** Изяснете влиянието на температурата върху активността на ензимното действие.

**Дидактически материали:** Схеми на съоръжения за изолиране и пречистване на ензими.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Обяснява разделяне и пречистване на ензими чрез утаяване и изсолване.	10
2. Обяснява разделяне и пречистване на ензими чрез избирателна денатурация.	10
3. Обяснява разделяне и пречистване на ензими чрез хроматография.	10
4. Обяснява процесите сушене, стандартизиране, микрокапсулиране и гранулиране. Посочва изискванията за ЗБУТ.	10
5. Посочва основни предприемачески стратегии.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### Изпитна тема № 5. Имобилизирани ензими

**План-тезис:** Методи за имобилизация. Носители. Приложение на ензими и ензимни препарати. Предприемачеството като процес. Основни елементи и фактори на влияние.

**Примерна приложна задача/казус:** Съставете схема на механизма на имобилизиране на различните методи.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Изброява и обяснява методите за имобилизиране на ензими.	10
2. Съпоставя и обяснява предимствата и недостатъците на физикохимичните и химичните методи за имобилизиране.	10
3. Обяснява ролята на носителите. Характеризира и класифицира носителите.	10
4. Посочва приложението на ензими и ензимни препарати.	10
5. Обяснява предприемачеството като процес и основните елементи и фактори на влияние.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### Изпитна тема № 6. Производство и приложение на аминокиселини

**План-тезис:** Производство на лизин. Продуценти. Хранителни среди. Методи за получаване. Изолиране и приложение. Изисквания за ЗБУТ. Вътрешнофирмена комуникация в съвременната бизнес среда.

**Примерна приложна задача/казус:** Разчетете и обяснете технологична схема за производство на кристален лизин.

**Дидактически материали:** Технологична схема за производство на лизин.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1. Посочва физичните и химичните свойства на лизина и неговото приложение.	10
2. Посочва и обяснява избора на продуценти.	5
3. Обяснява състава и начина на приготвяне на хранителни среди.	10
4. Обяснява методите за получаване и изолиране. Посочва изискванията за ЗБУТ.	15
5. Вътрешнофирмена комуникация в съвременната бизнес среда.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### Изпитна тема № 7. Производство и приложение на хидрокарбонати

**План-тезис:** Производство на лимонена киселина. Продуценти. Промислено получаване на лимонена киселина. Изисквания за ЗБУТ. Основни положения на организацията и управлението на предприятие.

**Примерна приложна задача/казус:** Разчетете и обяснете технологичната схема за производство на лимонена киселина.

**Дидактически материали:** Технологична схема за производство на лимонена киселина.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 7</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява физичните и химичните свойства на лимонената киселина.	5
2. Изброява и съпоставя продуцентите.	5
3. Обяснява повърхностния метод за получаване на лимонена киселина и методите за изолиране и пречистване.	15
4. Обяснява дълбочинния метод за получаване на лимонена киселина и методите за изолиране и пречистване. Посочва изискванията за ЗБУТ.	15
5. Посочва основните положения на организацията и управлението на предприятие.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 8. Производство и приложение на витамини**

**План-тезис:** Производство на витамин „С“. Изисквания за ЗБУТ. Иновацията – основен елемент на предприемачеството. Видове иновации. Предложение за иновации в конкретната професионална област.

**Примерна приложна задача/казус:** Разчетете и обяснете технологична схема за производство на витамин „С“.

**Дидактически материали:** Технологична схема за производство на витамин „С“.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 8</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Характеризира витамините и обяснява предназначението им.	10
2. Изяснява значението на витамин „С“ за метаболизма на човешкия организъм.	5
3. Обяснява етапите и химизма за производство на витамин „С“.	15
4. Посочва основни методи за пречистване на витамин „С“. Посочва изискванията за ЗБУТ.	10
5. Обяснява иновацията – основен елемент на предприемачеството. Посочва видове иновации. Предлага иновации в конкретната професионална област.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 9. Производство и приложение на витамини**

**План-тезис:** Производство на витамин В<sub>2</sub>. Биологично значение. Промислено получаване на В<sub>2</sub>. Изисквания за ЗБУТ. Иновацията – основен елемент на предприемачеството. Видове иновации. Предложение за иновации в конкретната професионална област.

**Примерна приложна задача/казус:** Разчетете и обяснете технологична схема за производство на витамин В<sub>2</sub>.

**Дидактически материали:** Технологична схема за производство на витамин В<sub>2</sub>.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 9</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Посочва представители от група В. Обяснява биологичното им значение.	10
2. Посочва шам-продуцента и състава на хранителната среда за култивиране на витамин В <sub>2</sub> .	10
3. Посочва и обяснява условията на ферментация.	10
4. Изброява методите за изолиране и пречистване. Посочва изискванията за ЗБУТ.	10
5. Обяснява иновацията – основен елемент на предприемачеството. Посочва видове иновации. Предлага иновации в конкретната професионална област.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 10. Получаване на антибиотици**

**План-тезис:** Общи сведения за антибиотиците. Продуценти. Механизъм на действие. Приложение на антибиотиците. Изисквания за ЗБУТ. Основни предприемачески стратегии.

**Примерна приложна задача/казус:** Класифицирайте антибиотиците в зависимост от продуцентите, химическия състав и фармакологичното им действие.

**Дидактически материали:** Принципна схема за получаване на антибиотици.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 10</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира понятието „антибиотик” и класифицира антибиотиците.	5
2. Посочва продуцентите на антибиотиците=	10
3. Обяснява механизма на действие на антибиотиците и приложението им.	10
4. Обяснява основните етапи за промишлено получаване на антибиотици. Посочва изискванията за ЗБУТ.	15
5. Посочва основни предприемачески стратегии.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 11. Биотрансформация**

**План-тезис:** Основни биотрансформационни процеси. Методи за биотрансформация. Иновацията – основен елемент на предприемачеството. Видове иновации. Предложение за иновации в конкретната професионална област.

**Примерна приложна задача/казус:** Изпишете и обяснете механизма на трансформация на глюкоза до глюконова киселина.



<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 11</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Посочва основните биотрансформационни процеси.	5
2. Посочва изискванията към микробната култура за биотрансформация на органични съединения.	10
3. Посочва и обяснява методите за биотрансформация на органични съединения.	15
4. Обяснява трансформация с периодично развиваща се култура.	15
5. Обяснява иновацията – основен елемент на предприемачеството. Посочва видове иновации. Предлага иновации в конкретната професионална област.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	5
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 12. Производство на алкохолсъдържащи продукти**

**План-тезис:** Същност на алкохолната ферментация. Получаване на етилов алкохол. Изисквания за ЗБУТ. Основни предприемачески стратегии.

**Примерна приложна задача/казус:** Разчетете и обяснете технологична схема за производство на алкохол.

**Дидактически материали:** Технологична схема за производство на алкохол.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 12</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Характеризира суровините за производство на алкохол.	5
2. Обяснява алкохолната ферментация и изброява параметрите, влияещи върху процеса.	10
3. Посочва и обяснява етапите и условията за производство. Посочва изискванията за ЗБУТ.	10
4. Съпоставя биотехнологичния и химичния методи за производство на етилов алкохол.	15
5. Посочва и обяснява основни предприемачески стратегии.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 13. Производство на вино**

**План-тезис:** Първично и вторично винопроизводство. Продуценти. Стабилизиране на вината. Изисквания за ЗБУТ. Основни качества и умения на предприемача във фирмата. Предприемачески риск.

**Примерна приложна задача/казус:** Разчетете и обяснете технологичната схема за производство на вино.

**Дидактически материали:** Технологична схема за производство на вино.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 13</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Изброява и обяснява етапите на първично винопроизводство.	10
2. Обяснява вторичното винопроизводство.	5
3. Характеризира продуцентите и посочва условията на ферментацията. Посочва изискванията за ЗБУТ.	15
4. Посочва и обяснява процеса на стабилизиране на вината.	10
5. Обяснява основни качества и умения на предприемача във фирмата и предприемачески риск.	10
6. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

#### **Изпитна тема № 14. Производство на пиво**

**План-тезис:** Продуценти. Производствена технология. Изисквания за ЗБУТ. Комуникациите между фирмата и външната среда в съвременни условия.

**Примерна приложна задача/казус:** Съставете и обяснете блок-схема за производство на пиво.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 14</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Изброява и характеризира суровините.	5
2. Избира щам-продуцент и изброява етапите на получаване на малц и пивна мъст.	10
3. Посочва и обяснява методите и условията за ферментацията на пивната мъст.	10
4. Обяснява следферментационната обработка. Познава изискванията за ЗБУТ.	10
5. Посочва комуникациите между фирмата и външната среда в съвременни условия.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	15
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

#### **Изпитна тема № 15. Получаване на бактеријни торове, микробни инсектициди и Пробиотици**

**План-тезис:** Бактерийни торове – видове, свойства и получаване. Микробни инсектициди – видове, приложение. Промислено получаване на бактеријни инсектициди. Пробиотици – приложение. Изисквания за ЗБУТ. Иновацията – основен елемент на предприемачеството. Видове иновации. Предложение за иновации в конкретната професионална област.

**Примерна приложна задача/казус:** Съставете и обяснете блок-схема за получаване на бактеријни инсектициди.

<b>Критерии за оценяване на изпитна схема № 15</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Характеризира бактериите торове и обяснява предназначението им.	10
2. Изброява видовете микробни инсектициди и обяснява приложението им.	10
3. Посочва и обяснява етапите на промишленото получаване на бактериални инсектициди. Посочва изискванията за ЗБУТ.	10
4. Обяснява механизма на действие и приложението на пробиотиците.	10
5. Обяснява иновацията – основен елемент на предприемачеството. Посочва видове иновации. Предлага иновации в конкретната професионална област.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 16. Получаване на ваксини и интерферон**

**План-тезис:** Ваксини – видове. Основни изисквания към ваксините. Интерферони – видове, предназначение. Изисквания за ЗБУТ. Комуникации между фирмата и външната среда в съвременни условия.

**Примерна приложна задача/казус:** Разчетете и обяснете принципната схема за получаване на ваксини.

**Дидактически материали:** Схема за получаване на ваксини.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 16</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Изброява и класифицира ваксините в зависимост от вида и начина на получаване.	10
2. Посочва основните изисквания към ваксините.	10
3. Посочва видовете и предназначението на интерфероните.	10
4. Изброява методите за получаване на интерферони.	10
5. Комуникации между фирмата и външната среда в съвременни условия.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 17. Биоенергетика**

**План-тезис:** Получаване на биогаз от възобновяеми енергийни източници. Иновацията – основен елемент на предприемачеството. Видове иновации. Предложение за иновации в конкретната професионална област.

**Примерна приложна задача/казус:** Начертайте и обяснете схема на биогазова уредба (метан-танк).

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 17</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Посочва източниците за получаване на биогаз.	5
2. Изброява видовете метанообразуващи бактерии.	10
3. Обяснява същността и условията на провеждане на метановата ферментация.	10
4. Обяснява етапите на технологията за получаване на биогаз.	10
5. Обяснява иновацията – основен елемент на предприемачеството. Посочва видове иновации. Предлага иновации в конкретната професионална област.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	15
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 18. Екологична биотехнология**

**План-тезис:** Биотехнологични методи за пречистване на води. Оползотворяване и приложение на активната утайка. Изисквания за ЗБУТ. Иновацията – основен елемент на предприемачеството. Видове иновации. Предложение за иновации в конкретната професионална област.

**Примерна приложна задача/казус:** Разчетете и обяснете технологичната схема за пречистване на отпадъчни води.

**Дидактически материали:** Технологична схема за пречистване на отпадъчни води.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 18</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира понятията „екология”, „битови и промишлени отпадъчни води” и изброява и обяснява методите за пречистване на отпадъчни води.	5
2. Обяснява устройството и работата на екобиореактори за аеробно очистване на отпадъчни води.	10
3. Посочва методите и съоръженията за обработка на утайките. Познава изискванията за ЗБУТ.	15
4. Изобразява графично устройството на метантанк и обяснява Процесите, протичащи в него.	10
5. Обяснява иновацията – основен елемент на предприемачеството. Посочва видове иновации. Предлага иновации в конкретната професионална област.	10
6. Решава приложната задача/казуса.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

### **2. Критерии за оценяване**

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:** 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 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, 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. 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.

*Пример:*

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Макси мален брой точки	Те жест
1.	<p><i>Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда.</i></p> <p><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 <b>слаб (2)</b>.</i></p>	<p><i>1.1. избира и използва правилно лични предпазни средства;</i></p> <p><i>1.2. правилно употребява предметите и средствата на труда по безопасен начин;</i></p> <p><i>1.3. разпознава опасни ситуации, които може да възникнат в процеса на работа, и спазва предписания за своевременна реакция;</i></p> <p><i>1.4. описва дейностите за опазване на околната среда, свързани с изпитната му работа, включително почистване на работното място;</i></p> <p><i>1.5. спазва изискванията за ЗБУТ при работа с химикали, обслужване на машини и съоръжения и при практическа дейност в реални условия.</i></p>		<i>да/не</i>

2.	Теоретична обосновка на практическата дейност.	2.1. обяснява същността на метода, включен в изпитното задание; 2.2. определя оптималните условия за работа; 2.3. определя необходимите за работа реактиви и пособия; 2.4. при необходимост изчислява и обяснява състава на необходимите разтвори.	3 3 2 2	10
3.	Ефективност на практическата дейност (за получаване на крайния продукт или постигане на крайния резултат).	3.1. прилага оптимална организация на работното място и време; 3.2. подбира и използва правилно изходните суровини, материали, средства и пособия, необходими за практическата дейност; 3.3. работи самостоятелно, точно и прецизно по индивидуалното задание при спазване технологичната последователност на отделните операции; 3.4. спазва и контролира технологичните параметри съобразно оптималните им стойности; 3.5. осъществява самоконтрол на дейността си.	5 5 5 5 5	25
4.	Качество на изпълнение на практическото изпитно задание.	4.1. извършената практическа дейност отговаря на изискванията на съответната технология; 4.2. качеството на крайния продукт отговаря на изискванията на документацията; 4.3. изпълнява задачата в поставения срок.	5 7 3	15
5.	Оформяне и представяне на резултатите от практическата дейност.	5.1. обработва и оформя опитните данни в съответствие с изискванията; 5.2. обобщава и представя получените крайни резултати от практическата дейност; 5.3. обяснява допуснатите грешки и причините за получаването им; 5.4. представя и защитава пред комисията получения резултат.	2 2 3 3	10
<b>Общ брой точки</b>			<b>60</b>	

## V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Максималният брой точки за всяка изпитна тема и 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**

*(записва се с качествен и количествен показател)*

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. на системата за оценяване.

## VI. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ:

1. инж. Наталия Маринова Вълчева - ПГЕБ "Проф. д-р Асен Златаров", гр. София
2. инж. Живка Николова Младенова - ПГЕБ "Проф. д-р Асен Златаров", гр. София
3. инж. Илка Асенова Шишоева –ПГЕБ „Проф. д-р Асен Златаров”, гр. София

## VII. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Кожухарова, Л. и колектив. Биотехнологични производства. ВИХВП, 2000.
2. Бешков, М. Промислена микробиология, 1994.
3. Венков, П. Генетика на бактерии и техните вируси, 1987.
4. Влахов, С. Биотехнологични производства, 1992.
5. Влахов, С. Микробиология, 1996.
6. Гамишев, С. и колектив. Биотехнологичен синтез, 1989.
7. Коминков, Л., Влахов, С. Промислена микробиология, 1990.
8. Мургов, И. Учебно помагало по промислена микробиология, 1991.
9. Рашков, С. и колектив. Съвременни биотехнологични направления, 1991.

## 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 524020 Биотехнолог**

**специалността 5240201 Биотехнологии в химични производства**

**Изпитен билет №.....**

**Изпитна тема:** .....

(изписва се точното наименование на темата)

**План-тезис:** .....

.....

.....

**Приложна задача:** .....

Описание на дидактическите материали: .....

**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 524020 Биотехнолог**

**специалността 5240201 Биотехнологии в химични производства**

**Индивидуално практическо задание №.....**

На.....

(трите имена на ученика/обучавания)

от .....клас/курс,

начална дата на изпита: ..... начален час: .....

крайна дата на изпита: ..... час на приключване на изпита:.....

1. Да се извърши анализ на вино.

(вписва се темата на изпитното задание)

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

2.1. Инструкции за ЗБУТ в лабораторията.

2.2. Инструкция за работа:

2.2.1. Обяснете същността на метода и изпишете химизма.

2.2.2. Изчислете и пригответе необходимите разтвори.

2.2.3. Извършете анализа съгласно инструкционната карта.

2.3. Напишете протокол и го предайте в папка, като текстовата част изработите на компютър. Представете резултатите 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)