

## **ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**за придобиване втора степен на професионална квалификация**

**УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № 09 – 751 от 03. 06. 2004 г.**

**ПРОФЕСИЯ: 010101. ОПЕРАТОР НА СОНДАЖНИ МАШИНИ**

**ПРОФЕСИОНАЛНА ОБЛАСТ:**

**0101. МИННОДОБИВНО И ГЕОЛОГО - ПРОУЧВАТЕЛНО ПРОИЗВОДСТВО**

**София, 2004 година**

## I. ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване втора степен на професионална квалификация по професия “Оператор на сондажни машини” и може да се прилага за придобиване втора степен на професионална квалификация по специалност: ”Техника на проучване и сондажна електромеханика“ и специалност: “Дълбоко сондиране и експлоатация на нефтени и газови находища”. Програмата е разработена на основата на ЗНП, ЗПОО, ЗСООМ, нормативните документи за придобиване степен на професионална квалификация.

## II. ЦЕЛ НА ОБУЧЕНИЕТО

Основната цел на обучението по професията “Оператор на сондажни машини” е учениците да придобият система от теоретични знания и практически умения за качествено управление и експлоатация на сондажни машини.

## III. ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица № 1.

№ по ред	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ	УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ													Относителна тежест в крайното оценяване %
		ТЧ	ТМ	ТХМ	Г	ЗБУТ	МП	ПМТ	ПИ	СЕ	Ик	СД	СМС	УП	
1.	Управляват и контролират процеса на сондиране.											**	**	***	30
2.	Управляват и контролират работата на сондовите машини и съоръжения.											**	**	***	30
3.	Експлоатират сондовите машини и съоръжения.												**	***	15

4.	Разчитат технологични схеми, свързани с производствения процес.										**	**	***	15
5.	Работят с техническа документация и справочна литература.												***	10
	<b>Тежест на учебния предмет в %</b>										25	35	40	100

**Легенда:**

ТЧ – Техническо чертане

ТМ – Техническа механика

ТХМ – Технология на материалите

Г – Геология

ЗБУТ – Здравословни и безопасни условия на труд

МП – Минералогия и петрография

ПМТ – Проучвателни методи и техника

ПИ – Полезни изкопаеми

СЕ – Сондажна електротехника

Ик – Икономика

СД – Сондажно дело

СМС – Сондови машини и съоръжения

УП – Учебна практика

**IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

Таблица № 2.

№ по ред	Учебни предмети Теми от учебното съдържание:	Критерии за оценяване
1.	<b><u>Сондажно дело</u></b> - Промиване на сондажите.	- Описва схемите за промиване на сондажите. - Описва параметрите и функциите на промивните течности. - Описва уредите за измерване

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Режим на сондиране.</li>   <li>- Скалоразрушаващи инструменти.</li>   <li>- Укрепване и изолиране на сондажите.</li>   <li>- Усложнения и аварии в сондирането.</li>   <li>- Сондажен лост.</li> </ul>	<p>на параметрите на промивните течности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Описва параметрите на режима на сондиране.</li> <li>- Описва видовете режими.</li> <li>- Описва принципа на действие на уредите, контролиращи режима на сондиране.</li>   <li>- Описва предназначението на скалоразрушаващите инструменти.</li> <li>- Описва видовете скалоразрушаващи инструменти.</li>   <li>- Описва процеса на укрепване на сондажите.</li> <li>- Описва конструкцията на сондажите.</li> <li>- Описва видовете обсадни колони.</li> <li>- Описва оборудването на обсадната колона.</li> <li>- Описва методите за циментиране на сондажите.</li> <li>- Описва качествата на циментовите разтвори.</li>   <li>- Описва видовете усложнения и аварии в процеса на сондиране.</li> <li>- Описва причините за възникване на усложнения и аварии.</li> <li>- Описва мерките за предотвратяване на усложненията.</li> <li>- Описва методите за отстраняване на аварията.</li>   <li>- Описва предназначението на сондажния лост.</li> <li>- Описва елементите на сондажния лост.</li> <li>- Описва реда за комплектоване</li> </ul>
--	---	--

		на сондажния лост за ядково и безядково сондиране.
2.	<p><b><u>Сондови машини и съоръжения</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основни сондови машини и съоръжения.</li> <li>- Спомагателни сондови съоръжения и механизми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описва предназначението на сондовите машини и съоръжения.</li> <li>- Описва техническите параметри и изискванията към сондовите машини и съоръжения.</li> <li>- Описва основните функционални възли на сондовите машини.</li> <li>- Описва принципа на действие на сондовите машини и механизми.</li> <li>- Описва мероприятията по безопасна експлоатация на сондовите машини и съоръжения.</li> </ul>
3.	<p><b><u>Учебна практика</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сондови кули и мачти.</li> <li>- Подемна група.</li> <li>- Ротор.</li> <li>- Промивни помпи.</li> <li>- Промивна глава.</li> <li>- Циркулационна система.</li> <li>- Командни системи.</li> <li>- Машини и съоръжения за циментиране на сондажите.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Експлоатира сондовите кули и мачти.</li> <li>- Извършва спуско-подемни операции.</li> <li>- Работи с ротор.</li> <li>- Експлоатира промивни помпи.</li> <li>- Работи с промивна глава.</li> <li>- Работи със съоръженията на циркулационната система.</li> <li>- Работи с пневматична командна система.</li> <li>- Управлява и контролира машините и съоръженията за</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Скалоразрушаващи инструменти.</li> <li>- Сондажен лост.</li> </ul>	<p>циментиране на сондажите.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Експлоатира скалоразрушаващи инструменти.</li> <li>- Комплектова сондажен лост за безядково и ядрово сондиране.</li> </ul>
--	---	--

## **V. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДЪРЖАВНИТЕ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

1. Държавните изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация са:

- **изпит по теория на професията;**
- **изпит по практика на професията.**

2. За придобиване втора степен на професионална квалификация държавните изпити са задължителни независимо от формата на обучение.

3. До държавни изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация учениците се допускат след подаване на заявление в определените от министъра на образованието и науката срокове.

4. Държавният изпит по теория на професията е писмена разработка по изпитна тема.

5. Обучаваните по една и съща професия и специалност в едно училище полагат държавния изпит по теория върху една и съща изпитна тема.

6. Държавният изпит по практика на професията е изпълнение на индивидуално практическо задание и се провежда по график на училището.

7. Държавните изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация по теория и практика на професията се провеждат върху учебното съдържание, предвидено в учебните програми за пълния курс на обучение.

8. До държавни изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация се допускат ученици, които успешно са завършили класа, за който е предвидено полагането им.

9. До държавни изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация учениците се допускат с документ за самоличност.

## **ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

10. Изпитните теми за държавния изпит по теория на професията са разработени в съответствие с компетенциите за достигане втора степен на професионална квалификация по професията.

11. Изпитните теми за държавния изпит по теория на професията се определят с тази изпитна програма.

12. Изпитните теми и дидактическите материали към тях, могат да се конкретизират от комисия, назначена със заповед на директора и се утвърждават от него.

13. Комисията по т. 13 представя на директора изпитни билети, включващи изпитна тема, дидактически материали и критерии за оценяването им. Всеки изпитен билет включва една изпитна тема.

14. В деня на изпита в запечатани пликове се представят всички изпитни билети, като се изтегля един от тях за всички ученици, обучавани по професията, специалността. Останалите пликове се отварят за доказателство, че са представени всички изпитни теми.

15. Продължителността на изпита по теория на професията е 4 астрономически часа.

16. Не се допуска учениците да си подсказват, да преписват и да си пречат.

## **ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА**

17. Държавният изпит по практика на професията се състои в изработване на изделие или извършване на определена работа в съответствие с компетенциите за достигане втора степен на професионална квалификация по професията.

18. Видът на изделието или характерът на работата се възлагат чрез индивидуално практическо задание, което ученикът изтегля в деня, определен за начало на изпита.

19. Индивидуалните практически задания се подготвят от комисия, назначена със заповед на директора, като се съобразяват с конкретните условия за провеждане на изпита и се утвърждават от директора на училището.

20. Всяко индивидуално практическо задание включва и критерии за оценяване на дейностите, предвидени в него. Критериите в индивидуалните практически задания се съобразяват с единните национални критерии в изпитната програма.

21. Времето и мястото за провеждане на държавния изпит по практика на професията се определя по график, утвърден от директора на училището.

22. Държавният изпит по практика на професията е с продължителност до 3 дни по 6 астрономически часа.

23. В определеното в графика време и място за провеждане на държавния изпит по практика на професията учениците се явяват с работно облекло съобразно изискванията на професията.

## VI. СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

Всяка изпитна тема е с комплексен характер и включва учебно съдържание от различни учебни предмети.

### КОМПЛЕКСНИ ТЕМИ

Таблица № 3.

№ по ред	КОМПЛЕКСНИ ТЕМИ	ТЕМИ ОТ УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ ПО УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕТО МУ
	КОМПЛЕКСНА ТЕМА 1.  - Експлоатация на сондови машини и съоръжения.	<b>Сондови машини и съоръжения</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Описва устройството на сондовите машини и съоръжения.</li><li>- Описва предназначението на сондовите машини и съоръжения.</li><li>- Описва техническите параметри и изискванията към сондовите машини и съоръжения.</li><li>- Описва принципа на действие на сондовите машини и механизми.</li></ul>
		<b>Сондажно дело</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Описва предназначението на сондовите машини и съоръжения.</li><li>- Описва мероприятията по безопасна експлоатация на сондовите машини и съоръжения .</li></ul>
	КОМПЛЕКСНА ТЕМА 2. Технология на сондиране.	<b>Сондажно дело</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разбира сондажните процеси.</li><li>- Описва сондажните процеси .</li><li>- Обяснява контролирането на сондажните процеси.</li></ul>
		<b>Сондови машини и съоръжения</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Описва машините и механизмите, използвани в процеса на сондиране.</li><li>- Обяснява работата със сондажните инструменти.</li></ul>



# **ИЗПИТНИ ТЕМИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕТО ИМ**

## **ИЗПИТНА ТЕМА 1.**

Сондови кули и мачти:

- Видове сондови кули и мачти.
- Предназначение на сондовите кули и мачти.
- Конструкция на четиринога сондова кула ВМ-41.
- Методи за монтаж и демонтаж на ВМ-41.
- Начини за преместване на ВМ-41 в неразглобено състояние.
- Правила за експлоатация на четиринога кула.

## **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Изброява видовете сондови кули и мачти – 5 т.
- Обяснява предназначението на сондови кули и мачти – 5 т.
- Описва конструкцията на четиринога сондова кула – 15 т.
- Описва методите за монтаж и демонтаж на четириноги кули – 20 т.
- Описва начините за преместване на сондовите кули в неразглобено състояние – 10 т.
- Описва правилата за експлоатация на сондовите кули и мачти – 5 т.

## **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов,Х., Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, Фиг.11. стр.29.

## **ИЗПИТНА ТЕМА 2.**

Подемна уредба:

- Видове подемни уредби.
- Предназначение на подемните уредби.
- Елементи на подемната уредба.
- Устройство на елементите.
- Схема на монтаж на различни видове подемни уредби.
- Правила за безопасна експлоатация на подемна уредба.

## **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва видовете подемни уредби – 5 т.
- Описва предназначението на подемната уредба – 5 т.
- Изброява елементите на подемната уредба – 15 т.
- Описва устройството на елементите на подемната уредба – 15 т.
- Описва схемата на монтаж на различни видове подемни уредби – 15 т.
- Описва правилата за безопасна експлоатация на подемна уредба – 5 т.

## **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Ненков,Н., Сондови машини и съоръжения, Техника, 1992, Фиг.3.12. стр.67, фиг.3.14. стр.70, фиг.3.15. стр.72, фиг.3.16. стр.73.

Йорданов,Д., Експлоатация и поддържане на сондови машини и механизми, Техника, 1980, Фиг.53. стр.74, фиг.54. стр.75.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 3.**

Сондови лебедки:

- Видове сондови лебедки.
- Предназначение на сондовите лебедки.
- Устройство на универсална сондова лебедка.
- Кинематична схема на сондова лебедка.
- Правила за безопасна експлоатация на сондова лебедка.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Изброява видовете сондови лебедки – 10 т.
- Описва предназначението на различните видове сондови лебедки – 10 т.
- Описва устройството на основните механизми на универсална сондова лебедка – 15 т.
- Описва устройството на спомагателните механизми на универсална сондова лебедка – 10 т.
- Обяснява кинематичната схема на универсална сондова лебедка – 10 т.
- Описва правилата за безопасна експлоатация на универсална сондова лебедка – 5 т.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Ненков,Н., Сондови машини и съоръжения, Техника, 1992, Фиг.3.6, стр.58, фиг.3.9, стр.62, фиг.3.11, стр.65.

Алексеевский,Г., Буровые установки Уралмашзавода, Недра, 1981, фиг.47,стр.94.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 4.**

Ротор:

- Предназначение на ротора.
- Технически параметри.
- Устройство на ротор.
- Принцип на работа на ротора.
- Допълнителни съоръжения към ротора.
- Правила за безопасна експлоатация на ротора.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва предназначението на ротора – 5 т.
- Описва техническите параметри на ротора – 5 т.
- Описва устройството на ротора – 20 т.
- Описва принципа на работа – 15 т.
- Описва допълнителните съоръжения към ротора – 10 т.
- Описва правилата за безопасна експлоатация на роторите – 5 т.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Ненков,Н., Сондови машини и съоръжения, Техника, 1992, Фиг.6.1.  
стр.116.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 5.**

Промивна помпа:

- Предназначение на промивната помпа.
- Принцип на действие на двубутална двойнодействаща промивна помпа.
- Устройство на промивната помпа.
- Спомагателни устройства към промивната помпа.
- Принцип на действие на спомагателните устройства.
- Правила за безопасна експлоатация на промивната помпа.

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва предназначението на промивната помпа – 5 т.
- Описва принципа на действие на двубутална двойнодействаща промивна помпа – 15 т.
- Описва устройството на двубутална двойнодействаща промивна помпа - 15 т.
- Описва спомагателните устройства на промивната помпа – 10 т.
- Описва принципа на действие на спомагателните устройства – 10 т.
- Описва правилата за безопасна експлоатация на промивните помпи – 5т.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов,Х., Грозев,М., Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976,  
Фиг.48. стр.76.

Ненков,Н., Сондови машини и съоръжения, Техника, 1992, фиг.  
9.3.,стр.163.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 6.**

Промивна глава и нагнетателен маркуч:

- Предназначение на промивна глава.
- Технически параметри.
- Устройство на промивна глава.
- Предназначение на нагнетателен маркуч.
- Устройство на нагнетателен маркуч.
- Правила за безопасна експлоатация.

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва предназначението на промивната глава – 5 т.
- Изброява техническите параметри – 10 т.
- Описва устройството на промивната глава – 20 т.
- Описва предназначението на нагнетателния маркуч – 10 т.
- Описва устройството на нагнетателния маркуч – 10 т.
- Описва правилата за безопасна експлоатация – 5 т.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Ненков,Н., Сондови машини и съоръжения, Техника, 1992, Фиг.5.2. стр.111, фиг. 5.1, стр.110.

Христов,Х., Грозев,М., Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, фиг.57, стр.89.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 7.**

Съоръжения за приготвяне на промивната течност:

- Видове съоръжения за приготвяне на промивната течност.
- Устройство на механична глинобъркачка.
- Принцип на работа на механична глинобъркачка.
- Технология за приготвяне на глинестия разтвор.
- Правила за безопасна експлоатация на механична глинобъркачка .

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва видовете съоръжения за приготвяне на промивна течност – 10 т.
- Описва устройството на механична глинобъркачка – 15 т.
- Описва принципа на работа на механична глинобъркачка – 15 т.
- Описва технологията за приготвяне на глинест разтвор – 15 т.
- Описва правилата за безопасна експлоатация -5 т.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов,Х., Грозев,М., Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, Фиг.166. стр.284.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 8.**

Съоръжения за почистване на промивната течност:

- Видове съоръжения за почистване на промивната течност.
- Предназначение на съоръженията за почистване на промивната течност.
- Устройство на съоръженията за почистване на промивната течност.
- Принцип на работа на съоръженията за почистване на промивната течност.
- Правила за безопасна експлоатация.

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва видовете съоръжения за почистване на промивната течност – 10 т.
- Описва предназначението на различните видове съоръжения за почистване на промивната течност – 10 т.
- Описва устройството на съоръженията за почистване на промивната течност – 20 т.
- Описва принципа на работа на съоръженията за почистване на промивната течност – 15 т.

- Описва правилата за безопасна експлоатация на съоръженията за почистване на промивната течност – 5 т.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов,Х., Грозев,М., Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, Фиг.175. стр.294, фиг. 178, стр.297.

#### **ИЗПИТНА ТЕМА 9.**

Съоръжения и машини за циментиране на сондажите:

- Видове съоръжения и машини за циментиране на сондажите.
- Предназначение на съоръженията и машините за циментиране на сондажите.
- Устройство на съоръженията и машините за циментиране на сондажите.
- Последователност на свързване на съоръженията и машините за циментиране на сондажите.
- Правила за безопасна експлоатация на съоръженията и машините за циментиране на сондажите.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва видовете съоръжения и машини за циментиране на сондажите – 10 т.
- Описва предназначението на съоръженията и машините за циментиране на сондажите – 10 т.
- Описва устройството на съоръжения и машини за циментиране на сондажите – 20 т.
- Описва последователността на свързване на съоръженията и машините за циментиране на сондажите – 15 т.
- Описва правилата за безопасна експлоатация на съоръженията и машините за циментиране на сондажите – 5 т.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Ненков,Н., Сондови машини и съоръжения, Техника, 1992, фиг.12.2,стр.211, фиг.12.4,стр.214, фиг.12.5,стр.215.

#### **ИЗПИТНА ТЕМА 10.**

Пневматична командна система на сонда за дълбоко сондиране:

- Елементи на пневматичната командна система.
- Предназначение на отделните елементи на пневматичната командна система.
- Принципна схема на пневматичната командна система.
- Устройство на бутален V-образен компресор.
- Принцип на работа на бутален V-образен компресор.
- Правила за безопасна експлоатация на пневматична командна система.

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Изброява елементите на пневматична командна система – 10 т.
- Описва принципната схема на пневматична командна система – 15 т.
- Описва устройството на бутален V-образен компресор – 15 т.
- Описва принципа на работа на бутален V-образен компресор – 15 т.
- Описва правилата за безопасна експлоатация на системата – 5 т.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Ненков,Н., Сондови машини и съоръжения, Техника, 1992 , фиг.7.1. стр.140.

Алексеевский,Г., Буровые установки Уралмашзавода, Недра, 1981, фиг.179,стр.368.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 11.**

Механизми и инструменти за спуско-подемни операции:

- Видове механизми и инструменти за спуско-подемни операции.
- Предназначение на отделните механизми и инструменти за спуско-подемни операции.
- Устройство на механизмите и инструментите за спуско-подемни операции.
- Принцип на работа на механизмите за спуско-подемни операции.
- Правила за безопасна експлоатация на механизмите и инструментите за спуско-подемни операции.

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва видовете механизми и инструменти за спуско-подемни операции – 10 т.
- Описва предназначението на механизмите и инструментите за спуско-подемни операции – 10 т.
- Описва устройството на механизмите и инструментите за спуско-подемни операции – 20 т.
- Описва принципа на работа на механизмите за спуско-подемни операции – 15 т.
- Описва правилата за безопасна работа с механизмите и инструментите за спуско-подемни операции – 5 т.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов,Х., М., Грозев, Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, фиг.358. стр.623, фиг. 362,стр.627.

Ненков,Н., Сондови машини и съоръжения, Техника, 1992, фиг.4.9,стр.95, фиг.4.10,стр.97, фиг.4.12,стр.99.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 12.**

Превентори:

- Видове превентори.

- Предназначение на превенторите.
- Устройство на превенторите.
- Принцип за работа на универсален превентор.
- Схема за монтиране на превенторна система.
- Правила за безопасна експлоатация на превенторната система.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва видовете превентори – 10 т.
- Описва предназначението на различните видове превентори – 5 т.
- Сравнява устройството на различните видове превентори – 10 т.
- Описва принципа на работа на универсален превентор – 15 т.
- Описва схемата за монтиране на превенторна система – 15 т.
- Описва правилата за безопасна експлоатация на превенторната система – 5 т.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Ненков,Н., Сондови машини и съоръжения, Техника, 1992, фиг.11.1,стр.202, фиг.11.2, стр.204, фиг. 11.3,стр. 206.

Йорданов,Д., Експлоатация и поддържане на сондови машини и механизми, Техника, 1980, фиг.77,стр.107.

#### **ИЗПИТНА ТЕМА 13.**

Скалоразрушаващи инструменти:

- Предназначение на скалоразрушаващите инструменти.
- Видове скалоразрушаващи инструменти.
- Конструкция и принцип на работа на ролкови длета.
- Конструкция на диамантени скалоразрушаващи инструменти.
- Правила за безопасна експлоатация на скалоразрушаващите инструменти.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва предназначението на скалоразрушаващите инструменти – 5 т.
- Описва видовете длета – 10 т.
- Описва устройството на ролковите длета – 10 т.
- Описва принципа на работа на ролковите длета – 10 т.
- Описва конструкцията на диамантените скалоразрушаващи инструменти – 10 т.
- Описва конструкцията на диамантените скалоразрушаващи инструменти – 10 т.
- Описва правилата за експлоатация на скалоразрушаващите инструменти – 5 т.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов,Х., М.,Грозев, Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, фиг.67 стр.119, фиг.77, фиг.78, стр.128.

## **ИЗПИТНА ТЕМА 14.**

Сондажен лост:

- Предназначение на сондажния лост.
- Конструкция на сондажния лост.
- Последователност на комплектоване на сондажния лост при безядково сондиране.
- Последователност на комплектоване на сондажния лост при ядково сондиране.
- Експлоатация на сондажния лост.

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва предназначението на сондажния лост – 10 т.
- Описва елементите на сондажния лост – 20 т.
- Описва последователността при комплектоване на сондажния лост при безядково сондиране – 10 т.
- Описва последователността при комплектоване на сондажния лост при ядково сондиране – 10 т.
- Описва правилата за експлоатация на сондажния лост – 10 т.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов, Х., М., Грозев, Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, фиг.146. стр.226.

## **ИЗПИТНА ТЕМА 15.**

Промиване на сондажите:

- Схеми за промиване на сондажите.
- Функции на промивната течност.
- Видове промивни течности.
- Параметри на глинестите разтвори.
- Уреди за измерване на параметрите на глинестите разтвори.
- Регулиране на параметрите на глинестия разтвор.
- Правила за безопасна работа при химична обработка на промивните течности.

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва схемите за промиване на сондажите – 5 т.
- Описва функциите на промивната течност – 5 т.
- Изброява видовете промивни течности – 5 т.
- Описва параметрите на глинестите разтвори – 15 т.
- Описва уредите за измерване на параметрите на глинестите разтвори – 15 т.
- Описва начините за регулиране на параметрите на глинестите разтвори – 10 т.



- Изброява правилата за безопасна работа при химична обработка на промивните течности – 5 т.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов, Х., М., Грозев, Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, фиг.156, стр.262, фиг.157, стр.265, фиг.158, стр.267, фиг.159, стр.270, фиг.161, стр.273, фиг.162, стр.274.

#### **ИЗПИТНА ТЕМА 16.**

Усложнения в сондирането:

- Причини за възникване на усложнения в сондажите.
- Дефиниция за “усложнение” в сондажите.
- Видове усложнения в сондажите.
- Признаци за възникване на усложнения в сондажите.
- Начини за предотвратяване на усложненията в сондажите.
- Правила за безопасна работа.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва причините за възникване на усложнения в сондажите – 10 т.
- Дефинира понятието “усложнения” в сондажите – 5 т.
- Описва видовете усложнения в сондажите – 15 т.
- Описва признаците при съответните видове усложнения – 10 т.
- Описва начините за предотвратяване на усложненията – 15 т.
- Описва правилата за безопасна работа при предотвратяване на усложненията в сондажите – 5 т.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Радоев, С., П., Недялков, Технология на сондирането, Техника, 1987, фиг.5.3. стр.147, фиг.5.5., стр.148, фиг. 5.6., стр 156.

#### **ИЗПИТНА ТЕМА 17.**

Аварии в сондирането:

- Причини за възникване на аварията в сондирането.
- Дефиниция за “авария” в сондирането.
- Видове аварии.
- Аварийно-спасителни инструменти.
- Начини за ликвидиране на аварии със сондажния лост.
- Правила за безопасност при работа с аварийно-спасителни инструменти.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва причините за възникване на аварии в сондирането – 5 т.
- Дефинира понятието “авария” в сондирането – 5 т.
- Описва видовете аварии – 15 т.
- Описва аварийно-спасителните инструменти – 20 т.

- Описва начините за ликвидиране на аварии със сондажния лост – 10 т.
- Описва правилата за безопасна работа с аварийно-спасителните инструменти – 5 т.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов,Х., М.,Грозев, Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, фиг.257,стр.494, фиг.258, стр.495, фиг.259,стр.495,фиг.264, стр.498, фиг.265,266,267, стр.499, фиг.270, стр.500.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 18.**

Режим на сондиране:

- Параметри на режима на сондиране.
- Влияние на параметрите на режима на сондиране върху показателите на сондиране.
- Зависимост между параметрите на режима на сондиране.
- Уреди за контролиране на параметрите на режима на сондиране.
- Монтажна схема на индикатора на натоварването ГИВ-2.
- Принцип на действие на трансформатора на налягането от ГИВ-2.
- Експлоатация на ГИВ-2.
- Правила за безопасна експлоатация на превенторната система.

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Изброява параметрите на режима на сондиране – 5 т.
- Обяснява влиянието на параметрите на режима на сондиране върху показателите на сондиране – 10 т.
- Обяснява зависимостта между параметрите на режима на сондиране– 10т.
- Изброява уредите за контролиране на параметрите на режима на сондиране – 10 т.
- Обяснява монтажната схема на ГИВ-2 – 10 т.
- Обяснява принципа на действие на трансформатора на налягането от ГИВ-2 – 10 т.
- Обяснява правилата за експлоатация на ГИВ-2 – 5 т.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов,Х., М., Грозев, Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, фиг.194, стр.370.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 19.**

Укрепване и изолиране на сондажите:

- Причини, които налагат укрепване на сондажите.
- Видове конструкции на сондажите.
- Видове обсадни колони.
- Предназначение на отделните обсадни колони.
- Елементи на обсадната колона.
- Мероприятия по подготовка и спускане на обсадна колона.

- Правила за безопасна работа при спускане на обсадна колона.

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва причините, които налагат укрепване на сондажа – 5 т.
- Описва видовете конструкции на сондажите – 5 т.
- Описва видовете обсадни колони – 10 т.
- Описва предназначението на отделните обсадни колони – 10 т.
- Описва елементите на обсадната колона – 15 т.
- Описва мероприятията по подготовка и спускане на обсадна колона – 10 т.
- Описва правилата за безопасна работа при спускане на обсадна колона – 5 т.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Христов, Х., М., Грозев, Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976, фиг.220, стр.407.

### **ИЗПИТНА ТЕМА 20.**

Циментиране на сондажите:

- Начини за циментиране на сондажите.
- Видове циментови разтвори.
- Параметри на циментовия разтвор.
- Уреди за измерване на параметрите на циментовия разтвор.
- Машини и съоръжения за циментиране на сондажите.

### **КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

- Описва начините за циментиране на сондажите – 20 т.
- Изброява видовете циментови разтвори – 5 т.
- Описва параметрите на циментовия разтвор – 15 т.
- Описва уредите за измерване на параметрите на циментовите разтвори – 15 т.
- Изброява машините и съоръженията за сондиране – 5 т.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

Йорданов Д., Основи на сондирането, Техника, 1974, фиг.198, стр.183; фиг.199, стр.183; фиг.200, стр.184; фиг.201, стр.184.

### **ЛИТЕРАТУРА**

Йорданов, Д., Експлоатация и поддържане на сондови машини и механизми, Техника, 1980.

Ненков, Н., Сондови машини и съоръжения, Техника, 1992.

Христов, Х., М., Грозев, Дълбоко сондиране за нефт и газ, Техника, 1976.

Алексеевский, Г., Буровые установки Уралмашзавода, Недра, 1981.

## **VII. СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА**

Държавният изпит по практика на професията се състои в изпълнение от учениците на индивидуално практическо задание на основата на професионалните компетенции за придобиване трета степен на професионална квалификация. Индивидуалните практически задания се разработват от комисията, назначена със заповед на директора и се утвърждават се от него.

В деня на изпита всеки ученик изтегля индивидуално практическо задание, включващо конкретна задача за изпълнение и критерии за оценяването и.

Критериите за оценяване на всяко индивидуално практическо задание се разработват с помощта на единни национални критерии, заложи в изпитната програма.

### **ЕДИННИ НАЦИОНАЛНИ КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ**

<b>№ по ред</b>	<b>К р и т е р и и</b>	<b>П о к а з а т е л и</b>	<b>Брой точки</b>
1.	<b>Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда.</b>		ДА/НЕ
2.	<b>Ефективна организация на работното място.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подреденост на инструменти и материали, осигуряващо удобство и точно спазване на технологията.</li> <li>• Целесъобразна употреба на материалите.</li> <li>• Работа с равномерен темп за определено време.</li> </ul>	5
3.	<b>Правилен подбор на материали, инструменти и електротехнически изделия, съобразено с конкретното задание.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Преценява типа и вида на необходимите материали, изделия и инструменти, необходими според изпитното задание.</li> <li>• Правилен подбор по количествени и качествени показатели.</li> </ul>	5
4.	<b>Спазване на технологичните изисквания при изпълнение на конкретна операция.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилен подреждане на необходимите инструменти.</li> <li>• Правилен изпълнение на операциите.</li> </ul>	10
5.	<b>Спазване на</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятелно определяне на</li> </ul>	10

	<b>технологичната последователност на операциите според изпитното задание.</b>	технологичната последователност на операциите. <ul style="list-style-type: none"> <li>Спазване на технологичната последователност в процеса на работата.</li> </ul>	
6.	<b>Качество на изпълнението на изпитното задание.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Съответствие на всяка завършена операция с изискванията на съответната технология.</li> <li>Съответствие на крайното изделие със зададените му технически параметри.</li> <li>Изпълнение на задачата в поставения срок.</li> </ul>	20
7.	<b>Самоконтрол и самопроверка на изпълнение на изпитното задание.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Операционен контрол – при избора на материали, изделия и инструменти и изпълнение на конкретни дейности.</li> <li>Контрол на техническите показатели – текущ и на готовото изделие.</li> <li>Оценка на резултатите, вземане на решение и отстраняване на грешки.</li> <li>Оптимален разчет на времето за изпълнение на изпитното задание.</li> </ul>	10
8.	<b>Спазване срока за изпълнение на заданието.</b>		ДА/НЕ
		<b>О Б Щ О</b>	<b>100%</b>

### **VIII. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ДЪРЖАВНИТЕ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

1. Системата за оценяване на държавните изпити за придобиване на професионална квалификация е точкова. Максималният брой точки за оценяване на всяка изпитна тема и на всяко индивидуално практическо задание е 60 точки.

2. Оценяването на всяка изпитна тема се извършва по критериите към нея, определени в изпитната програма.

3. Оценяването на всяко индивидуално практическо задание се извършва по критериите, изписани в него, които са конкретизирани в

съответствие с единните национални критерии, определени в изпитната програма.

4. Всеки член на съответната изпитна комисия преглежда и оценява разработените изпитни теми, преглежда и оценява индивидуалните практически задания и изслушва защитата им (ако това е предвидено в изпитната програма).

5. На всяка изпитна тема се поставя рецензия под която се подписват всички членове на комисията.

6. В индивидуалните практически задания на критерият **СПАЗВАНЕ НА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД, ПРОТИВОПОЖАРНА ОХРАНА И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА** не се поставя количествена оценка, а качествена. Ако изпитвания получи “не” по този критерий в който и да е момент от държавния изпит по практика на професията, изпитът се прекратява и се поставя оценка слаб (2).

7. Цифровите оценки от държавните изпити по теория и практика на професията с точност до 0,01 се изчисляват по формулата

$$\text{ЦИФРОВА ОЦЕНКА} = 0,1 \times \text{РЕАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ}$$

8. Цифровите оценки се вписват в протоколите за резултатите от държавния изпит по теория на професията и от държавния изпит по практика на професията.

9. Оценяваните могат да се запознаят с рецензията от писмената си работа и с резултатите от оценяването на практическото си задание.

10. Оценките от държавните изпити по теория и практика на професията са окончателни.

#### **Авторски колектив:**

1. Татяня Нитова – Професионална гимназия по добив на полезни изкопаеми и газоснабдяване, гр.Долни Дъбник
2. Адриана Тодорова - Професионална гимназия по добив на полезни изкопаеми и газоснабдяване, гр.Долни Дъбник
3. Нина Ценкуловска - Професионална гимназия по добив на полезни изкопаеми и газоснабдяване, гр.Долни Дъбник