



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Министър на образованието и науката

**ЗА П О В Е Д**

**№ РД09 - ...../ ..... 2022 г.**

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение във връзка с чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс

**У Т В Ъ Р Ж Д А В А М**

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация за специалност код **4430101** „Геология и геофизика“ от професия код **443010** „Техник геолог“ от професионално направление код **443** „Науки за Земята“ съгласно приложението.

**X**

---

ПРОФ. САШО ПЕНОВ  
Министър на образованието и науката

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА**

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ**

**НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	<b>Код по СПОО</b>	<b>Наименование</b>
<b>Професионално направление</b>	<b>443</b>	<b>Науки за Земята</b>
<b>Професия</b>	<b>443010</b>	<b>Техник геолог</b>
<b>Специалност</b>	<b>4430101</b>	<b>Геология и геофизика</b>

Утвърдена със Заповед № РД09 - ..... / .....2022 г.

София, 2022 г.

## **I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА**

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалност код **4430101** „Геология и геофизика“ от професия код **443010** „Техник геолог“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО).

Целта на настоящата изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на трета степен по изучаваната професия „Техник-геолог“, специалност „Геология и геофизика“.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от ЗПОО и чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация.

## **II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

### **За държавен изпит за придобиване на професионална квалификация**

1. Част по теория на професията:
  - 1.1. изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема;
  - 1.2. критерии за оценяване на резултатите от обучението по всяка изпитна тема;
  - 1.3. матрица на писмен тест по всяка изпитна тема;
  - 1.4. критерии и показатели за оценяване на дипломния проект и неговата защита.
2. Част по практика на професията:
  - 2.1. указание за съдържанието на индивидуалните задания;
  - 2.2. критерии за оценяване на резултатите от обучението.
3. Система за оценяване.
4. Препоръчителна литература.
5. Приложения:
  - а. изпитен билет част по теория на професията;
  - б. индивидуално задание по практика;
  - в. указание за разработване на писмен тест;
  - г. индивидуално задание за разработване на дипломен проект;
  - д. указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект;
  - е. рамка на рецензия на дипломен проект.

### III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

#### 1. Изпитни теми, критерии за оценяване на резултатите и матрица на писмен тест по всяка изпитна тема

##### *Изпитна тема № 1: Обобщен модел на Земята. Веществен състав на земната кора – минерали*

Главни слоеве на Земята. Видове минерали – природни и синтетични, и сравнение. Образуване на минералите. Физични, химични и магнитни свойства на минералите. Класификация на минералите според академик Иван Костов, сравнение на минералите. Форма на минералните находища. Предприемач – определение, личностни качества.

**Дидактически материали:** Таблицата на Моос, снимки на минерали

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Посочва и разграничава главните слоеве на Земята	<b>10</b>
2. Дефинира понятието минерал, сравнява природните и синтетичните минерали	<b>10</b>
3. Обяснява и определя начина на образуването на минералите	<b>20</b>
4. Разпознава и характеризира физичните, магнитните и химичните свойства на минералите. Подразделя физичните свойства	<b>20</b>
5. Посочва класовете и групите минерали съгласно класификацията на академик Иван Костов и ги сравнява	<b>16</b>
6. Посочва и описва формите на минералните находища и различава начините на образуването им	<b>16</b>
7. Дефинира понятието предприемач и описва личностните качества на предприемача	<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 1/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Посочва и разграничава главните слоеве на Земята	<b>10</b>	1	2		
2. Дефинира понятието минерал, сравнява природните и синтетичните минерали	<b>10</b>	1	2		
3. Обяснява и определя начина на образуването на минералите	<b>20</b>	1	1	1	1

4. Разпознава и характеризира физичните, магнитните и химичните свойства на минералите. Подразделя физичните свойства	20	1	1	1	1
5. Посочва класовете и групите минерали съгласно класификацията на академик Иван Костов и ги сравнява	16	1	2	1	
6. Посочва и описва формите на минералните находища и различава начините на образуването им	16	1		1	1
7. Дефинира понятието предприемач и описва личностните качества на предприемача	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 2: Възраст на Земята и земната кора. Веществен състав на земната кора – скали**

Закономерности в развитието на Земята и земната кора. Видове скали – мономинерални и полиминерални. Сравнение на видовете скали. Образуване на магмените, седиментните (утаечните) и метаморфните скали. Магмени скали – минерален състав и класификация, образуване на формите на находищата им. Седиментни (утаечни) скали – минерален състав и класификация, образуване на формите на находищата им. Метаморфни скали – минерален състав и класификация, образуване на формите на находищата им. Критерии за подбор на кадри.

**Дидактически материали:** Снимки на скали с различен генезис

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 2</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Сравнява методите за определяне възрастта на Земята и земната кора, изброява ерите и периодите от нейното развитие	10
2. Дефинира понятието скала, сравнява мономинералните и полиминералните скали	10
3. Обяснява, определя и различава начините на образуването на магмените, седиментните (утаечните) и метаморфните скали	12
4. Посочва минералния състав и класификацията на магмените скали, обяснява и прави изводи за начините на образуването на формите на находищата им	20

5. Посочва минералния състав и класификацията на утаечните скали, обяснява и прави изводи за начините на образуването на формите на находищата им	<b>20</b>
6. Посочва минералния състав и класификацията на метаморфните скали, обяснява и прави изводи за начините на образуването на формите на находищата им	<b>20</b>
7. Изброява и обобщава критериите за оценка и подбор на кадрите	<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 2/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Сравнява методите за определяне възрастта на Земята и земната кора, изброява ерите и периодите от нейното развитие	<b>10</b>	1	2		
2. Дефинира понятието скала, сравнява мономинералните и полиминералните скали	<b>10</b>	1	2		
3. Обяснява, определя и различава начините на образуването на магмените, утаечните и метаморфните скали	<b>12</b>	1	1	1	
4. Посочва минералния състав и класификацията на магмените скали, обяснява и прави изводи за начините на образуването на формите на находищата им	<b>20</b>	1	1	1	1
5. Посочва минералния състав и класификацията на утаечните скали, обяснява и прави изводи за начините на образуването на формите на находищата им	<b>20</b>	1	1	1	1
6. Посочва минералния състав и класификацията на метаморфните скали, обяснява и прави изводи за начините на образуването на формите на находищата им	<b>20</b>	1	1	1	1
7. Изброява и обобщава критериите за оценка и подбор на кадрите	<b>8</b>	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 3: Проучване на полезни изкопаеми**

Находища на полезни изкопаеми и тяхното образуване. Находища на полезни изкопаеми в Република България и икономическото им значение. Признаци за търсене на полезни изкопаеми – преки и косвени. Същност и етапи на проучването. Основни показатели за промишлена оценка на находищата на полезни изкопаеми. Методи на проучване на полезни изкопаеми. Субекти на стопанска дейност.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 3</b>		<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира понятията полезни изкопаеми и находища на полезни изкопаеми, обяснява образуването на находища на полезни изкопаеми		<b>12</b>
2. Изброява и анализира находищата на полезни изкопаеми в Република България и прави изводи за икономическото им значение за промишлеността		<b>20</b>
3. Посочва признаците за търсене на полезни изкопаеми. Разграничава и прави заключения за преките и косвените признаци		<b>20</b>
4. Описва същността и изброява етапите на проучване на полезните изкопаеми		<b>10</b>
5. Посочва и сравнява основните показатели за промишлена оценка на находищата на полезни изкопаеми		<b>10</b>
6. Посочва, описва и прави заключения за приложението на методите на проучване		<b>20</b>
7. Изброява и сравнява субектите на стопанска дейност		<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>		<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема № 3 / критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0-2 т.</b>	<b>Разбиране 0-4 т.</b>	<b>Приложение 0-6 т.</b>	<b>Анализ 0-8 т.</b>
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Дефинира понятията полезни изкопаеми и находища на полезни изкопаеми, обяснява образуването на находища на полезни изкопаеми	<b>12</b>	1	1	1	
2. Изброява и анализира находищата на полезни изкопаеми в Република България и прави изводи за икономическото им значение за промишлеността	<b>20</b>	1	1	1	1
3. Посочва признаците за търсене на полезни изкопаеми и разграничава и прави заключения за преките и косвените признаци	<b>20</b>	1	1	1	1
4. Описва същността и изброява етапите на проучване на полезните изкопаеми	<b>10</b>	1	2		

5. Посочва и сравнява основните показатели за промишлена оценка на находищата на полезни изкопаеми	10	1	2		
6. Посочва, описва и прави заключения за приложението на методите на проучване	20	1	1	1	1
7. Изброява и сравнява субектите на стопанска дейност	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

#### Изпитна тема № 4: Проучвателни мрежи и системи на проучване

Методика на работа при проучване с мрежи. Методика на работа при проучване с линии. Методика на работа при проучване от точки. Системи на проучване. Избор на система на проучване. Дейности при опазване на околната среда при проучване. Рискове при предприемаческата дейност.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 4</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва, обяснява и анализира методиката на работа при проучване с мрежи	<b>20</b>
2. Описва, обяснява и анализира методиката на работа при проучване с линии	<b>20</b>
3. Описва, обяснява и анализира методиката на работа при проучване от точки	<b>20</b>
4. Посочва и оценява системите на проучване	<b>10</b>
5. Обяснява и аргументира избора на система на проучване	<b>12</b>
6. Изброява и обобщава дейностите по опазване на околната среда при проучване	<b>10</b>
7. Описва и оценява рисковете от предприемаческа дейност	<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>



Матрица на писмен тест по изпитна тема № 4/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Описва, обяснява и анализира методиката на работа при проучване с мрежи	20	1	1	1	1
2. Описва, обяснява и анализира методиката на работа при проучване с линии	20	1	1	1	1
3. Описва, обяснява и анализира методиката на работа при проучване от точки	20	1	1	1	1
4. Посочва и оценява системите на проучване	10	1	2		
5. Обяснява и аргументира избора на система на проучване	12	1	1	1	
6. Изброява и обобщава дейностите по опазване на околната среда при проучване	10	1	2		
7. Описва и оценява рисковете от предприемаческа дейност	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

*Изпитна тема № 5: Съставяне на геоложка документация*

Съдържание на геоложката документация. Елементи на геоложката документация и условия за съставянето ѝ. Документиране на проучвателни изработки. Документиране на минни изработки. Документиране при ядково сондиране. Документиране при безядково сондиране. Основи на ръководната дейност.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 5</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва и обяснява съдържанието на геоложката документация	10
2. Изброява елементите на геоложката документация, обяснява и прави заключения за условията за съставянето ѝ	18
3. Описва, обяснява и дава пример за съставяне на документация при проучвателните изработки	16

4. Описва, обяснява и анализира методиката на документиране на минни изработки	16
5. Описва, обяснява и анализира методиката на документиране при ядково сондиране	16
6. Описва, обяснява и дава пример за съставяне на документация при безядково сондиране	16
7. Познава и обяснява основите на ръководната дейност	8
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 5/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Описва и обяснява съдържанието на геоложката документация	10	1	2		
2. Изброява елементите на геоложката документация, обяснява и прави заключения за условията за съставянето ѝ	18		1	1	1
3. Описва, обяснява и дава пример за съставяне на документация при проучвателните изработки	16	1	2	1	
4. Описва, обяснява и анализира методиката на документиране на минни изработки	16	2	1		1
5. Описва, обяснява и анализира методиката на документиране при ядково сондиране	16	1		1	1
6. Описва, обяснява и дава пример за съставяне на документация при безядково сондиране	16	1	2	1	
7. Познава и обяснява основите на ръководната дейност	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 6: Геоложко опробване при проучване на находища на полезни  
изкопаеми**

Същност на опробването и видове опробване – минераложко и химическо. Задачи на минераложкото и химическото опробване. Методика на работа при опробване по браздовия метод. Методика на работа при опробване по забоеен метод. Методика на работа при опробване при ядково сондиране. Методика на работа при опробване при ударно сондиране. Субекти на стопанската дейност.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 6:</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява същността на опробването, сравнява минераложкото и химическото опробване	<b>10</b>
2. Определя и анализира задачите на минераложкото и химическото опробване	<b>18</b>
3. Описва и обяснява методиката на работа при опробване по браздовия метод, дава пример за прилагането ѝ	<b>16</b>
4. Описва и обяснява методиката на работа при опробване по забоеен метод, дава пример за прилагането ѝ	<b>16</b>
5. Описва и обяснява методиката на работа при опробване при ядково сондиране, дава пример за прилагането ѝ.	<b>16</b>
6. Описва и обяснява методиката на работа при опробване при ударно сондиране, дава пример за прилагането ѝ	<b>16</b>
7. Изброява и различава субектите на стопанската дейност	<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема № 6/ критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0-2 т.</b>	<b>Разбиране 0-4 т.</b>	<b>Приложение 0-6 т.</b>	<b>Анализ 0-8 т.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Обяснява същността на опробването, сравнява минераложкото и химическото опробване	<b>10</b>	1	2		
2. Определя и анализира задачите на минераложкото и химическото опробване	<b>18</b>		1	1	1
3. Описва и обяснява методиката на работа при опробване по браздовия метод, дава пример за прилагането ѝ	<b>16</b>	1	2	1	
4. Описва и обяснява методиката на работа при опробване по забоеен метод, дава пример за прилагането ѝ	<b>16</b>	2	1		1

5. Описва и обяснява методиката на работа при опробване при ядково сондиране, дава пример за прилагането ѝ	16	1		1	1
6. Описва и обяснява методиката на работа при опробване при ударно сондиране, дава пример за прилагането ѝ	16	1	2	1	
7. Изброява и различава субектите на стопанската дейност	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 7: Хидрогеоложки проучвания

Цел, задачи и обекти на хидрогеоложките проучвания. Дейности на терен за съставяне на хидрогеоложка карта. Режимни наблюдения при хидрогеоложки проучвания. Видове хидрогеоложки опробвания. Видове хидрогеоложки сондажи. Цели на хидрогеоложките сондажи. Процес на комуникация, видове и принципи на комуникация.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 7</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Посочва, обяснява целите и задачите и избира обектите на хидрогеоложките проучвания	16
2. Описва, обяснява и дава примери за дейностите на терен за съставяне на хидрогеоложка карта	16
3. Обяснява, определя и дава примери за режимните наблюдения при хидрогеоложките проучвания	18
4. Описва, обяснява и представя схематично видовете хидрогеоложки опробвания	16
5. Описва и различава видовете хидрогеоложки сондажи	10
6. Обяснява и анализира целите на хидрогеоложките сондажи	16
7. Описва процеса на комуникация, посочва основните видове и принципи на комуникация	8
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 7 / критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Посочва, обяснява целите и задачите и избира обектите на хидрогеоложките проучвания	<b>16</b>	2	1		1
2. Описва, обяснява и дава примери за дейностите на терен за съставяне на хидрогеоложка карта	<b>16</b>	1	2	1	
3. Обяснява, определя и дава примери за режимните наблюдения при хидрогеоложките проучвания	<b>18</b>		1	1	1
4. Описва, обяснява и представя схематично видовете хидрогеоложки опробвания	<b>16</b>	1	2	1	
5. Описва и различава видовете хидрогеоложки сондажи	<b>10</b>	1	2		
6. Обяснява и анализира целите на хидрогеоложките сондажи	<b>16</b>	1		1	1
7. Описва процеса на комуникация, посочва основните видове и принципи на комуникация	<b>8</b>	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 8: Произход на хидросферата и подземните води

Понятието хидросфера и кръговрат на водата в природата. Структура и свойства на водата. Подземни води – свободна и свързана. Почвени, инфилтрационни и временни води от зоната на аерация. Безнапорен водоносен хоризонт – област на подхранване и структура на безнапорните води. Напорен водоносен хоризонт – област на подхранване и структура на напорните води. Избор на форма на организация на бизнеса.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 8</b>		<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира понятието хидросфера, обяснява кръговрата на водата в природата		<b>12</b>
2. Посочва и обяснява структурата и свойствата на водата		<b>10</b>
3. Посочва определенията за свободна и свързана вода, различава свободната и свързаната вода		<b>10</b>
4. Описва, обяснява и прави изводи за почвените, инфилтрационните и временните води от зоната на аерация		<b>20</b>
5. Дефинира понятието безнапорен водоносен хоризонт, посочва структурата на безнапорните води, описва и представя графично областта на подхранването им		<b>20</b>
6. Дефинира понятието напорен водоносен хоризонт, посочва структурата на напорните води, описва и представя графично областта на подхранването им		<b>20</b>
7. Посочва и обяснява критериите за избор на конкретна правна форма на организация на бизнеса		<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>		<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема № 8 / критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0-2 т.</b>	<b>Разбиране 0-4 т.</b>	<b>Приложение 0-6 т.</b>	<b>Анализ 0-8 т.</b>
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Дефинира понятието хидросфера, обяснява кръговрата на водата в природата	<b>12</b>	1	1	1	
2. Посочва и обяснява структурата и свойствата на водата	<b>10</b>	1	2		
3. Посочва определенията за свободна и свързана вода, различава свободната и свързаната вода	<b>10</b>	1	2		
4. Описва, обяснява и прави изводи за почвените, инфилтрационните и временните води от зоната на аерация	<b>20</b>	1	1	1	1
5. Дефинира понятието безнапорен водоносен хоризонт, посочва структурата на безнапорните води, описва и представя графично областта на подхранването им	<b>20</b>	1	1	1	1
6. Дефинира понятието напорен водоносен хоризонт, посочва структурата на напорните води, описва и представя графично областта на подхранването им	<b>20</b>	1	1	1	1

7. Посочва и обяснява критериите за избор на конкретна правна форма на организация на бизнеса	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 9: Топлинно поле на Земята

Понятието топлинно поле на Земята и източници на топлинна енергия. Пренасяне на топлина, закон на Фурие, температури на земната повърхност. Температурен градиент, геотермично стъпало и измерване на температурата в сондаж. Температури на земната мантия – адиабатен температурен градиент и температура на топене. Температура на земното ядро. Топлинно поле на Република България. Рискове от предприемаческа дейност.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 9</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира понятието топлинно поле на Земята и различава източниците на топлинна енергия	<b>10</b>
2. Обяснява пренасянето на топлината, записва закона на Фурие, прави изводи за разпределението на температурата по земната повърхност	<b>20</b>
3. Посочва температурния градиент и геотермичното стъпало и представя графично измерването на температурата в сондаж	<b>20</b>
4. Обяснява адиабатния температурен градиент и температурата на топене и прави извод за температурата на земната мантия	<b>20</b>
5. Обяснява и представя графично представата за разпределението на температурата в земното ядро	<b>12</b>
6. Посочва сведения и дава примери за топлинното поле на Република България	<b>10</b>
7. Оценява рисковете от предприемаческа дейност	<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 9 / критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Дефинира понятието топлинно поле на Земята и различава източниците на топлинна енергия	10	1	2		
2. Обяснява пренасянето на топлината, записва закона на Фурие, прави изводи за разпределението на температурата по земната повърхност	20	1	1	1	1
3. Посочва температурния градиент и геотермичното стъпало и представя графично измерването на температурата в сондаж	20	1	1	1	1
4. Обяснява адиабатния температурен градиент и температурата на топене и прави извод за температурата на земната мантия	20	1	1	1	1
5. Обяснява и представя графично представата за разпределението на температурата в земното ядро	12	1	1	1	
6. Посочва сведения и дава примери за топлинното поле на Република България	10	1	2		
7. Оценява рисковете от предприемаческа дейност	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 10: Сеизмичност на Земята

Понятието сеизмичност, механизъм на възникване на земетресенията. Основни елементи на земетресенията. Видове сеизмични вълни, разпространение на вълните в различни среди. Класификация на земетресенията по признаците сила, дълбочина на огнището и произход. Сеизмологични наблюдения, регистриране на вертикални и хоризонтални премествания на почвата. Изучаване на геоложкия строеж по наблюдения на повърхностни вълни. Иновация в професионална област.



<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 10</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира понятието сеизмичност и обяснява механизма на възникване на земетресенията	10
2. Описва и представя графично основните елементите на земетресенията	12
3. Изброява и представя графично видовете сеизмични вълни, обяснява разпространението на вълните в различни среди	20
4. Описва класификациите на земетресенията, като ги подразделя по признаците сила, дълбочина на огнището и произход	20
5. Изброява и различава уредите за измерване на вертикални и хоризонтални колебания на почвата. Описва устройството им и обяснява принципа им на действие	10
6. Изброява и различава свойствата на повърхностните вълни. Прави изводи за геоложкия строеж в дълбочина	20
7. Предлага вариант на иновация в конкретна професионална област	8
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема № 10/ критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0-2 т.</b>	<b>Разбиране 0-4 т.</b>	<b>Приложение 0-6 т.</b>	<b>Анализ 0-8 т.</b>
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Дефинира понятието сеизмичност и обяснява механизма на възникване на земетресенията	<b>10</b>	1	2		
2. Описва и представя графично основните елементите на земетресенията	<b>12</b>	1	1	1	
3. Изброява и представя графично видовете сеизмични вълни, обяснява разпространението на вълните в различни среди	<b>20</b>	1	1	1	1
4. Описва класификациите на земетресенията, като ги подразделя по признаците сила, дълбочина на огнището и произход	<b>20</b>	1	1	1	1
5. Изброява и различава уредите за измерване на вертикални и хоризонтални колебания на почвата. Описва устройството им и обяснява принципа им на действие	<b>10</b>	1	2		
6. Изброява и различава свойствата на повърхностните вълни. Прави изводи за геоложкия строеж в дълбочина	<b>20</b>	1	1	1	1
7. Предлага вариант на иновация в конкретна професионална област	<b>8</b>	2	1		

<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 11: Гравитационно поле на Земята

Понятието гравитационно поле на Земята, Закон на Нютон за всемирното привличане. Сила на тежестта и земно ускорение. Форма на Земята – геоид, сфероид. Възникване на гравитационните аномалии и промяната на плътността на веществата в дълбочина. Аномалии на Фай и аномалии на Буге. Икономическо значение на гравитационните аномалии при търсене на полезни изкопаеми. Видове управленско решение.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 11</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира понятието гравитационно поле на Земята, обяснява Закона на Нютон за всемирното привличане	<b>10</b>
2. Пресмята силата на тежестта и земното ускорение	<b>12</b>
3. Описва формата на Земята, представя графично повърхностите на геоида, сфероида и земната повърхност	<b>20</b>
4. Обяснява причините за възникването на гравитационните аномалии и прави изводи за промяната на плътността на веществата в дълбочина	<b>20</b>
5. Обяснява аномалиите на Фай и на Буге и ги представя графично	<b>20</b>
6. Обяснява икономическото значение на гравитационните аномалии при търсене на полезни изкопаеми	<b>10</b>
7. Изброява видовете управленско решение	<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема № 11/ критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0-2 т.</b>	<b>Разбиране 0-4 т.</b>	<b>Приложение 0-6 т.</b>	<b>Анализ 0-8 т.</b>
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Дефинира понятието гравитационно поле на Земята, обяснява Закона на Нютон за всемирното привличане	<b>10</b>	1	2		

2. Пресмята силата на тежестта и земното ускорение	12	1	1	1	
3. Описва формата на Земята, представя графично повърхностите на геоида, сфероида и земната повърхност	20	1	1	1	1
4. Обяснява причините за възникването на гравитационните аномалии и прави изводи за промяната на плътността на веществата в дълбочина	20	1	1	1	1
5. Обяснява аномалиите на Фай и на Буге и ги представя графично	20	1	1	1	1
6. Обяснява икономическото значение на гравитационните аномалии при търсене на полезни изкопаеми	10	1	2		
7. Изброява видовете управленско решение	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 12: Електромагнитно поле на Земята

Магнитната сила и условията за възникването ѝ. Елементи на земното магнитно поле, векови вариации, магнитна активност и магнитни смущения. Структура на земното магнитно поле – главно и аномално магнитно поле. Палеомагнетизъм – идеи и процеси за изучаване на древното магнитно поле. Земни електрически токове – схема за регистрирането им и причини за възникването им. Методи за определяне на електрическата проводимост в дълбочина. Условия за вземане на управленско решение.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 12</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва магнитната сила и условията за възникването ѝ	<b>10</b>
2. Описва елементите на земното магнитно поле, определя и прави изводи за вековите вариации на геомагнитните елементи, магнитната активност и магнитните смущения	<b>20</b>
3. Описва структурата на земното магнитно поле – главно и аномално, графично представя силовите линии на земното магнитно поле	<b>20</b>
4. Описва и обяснява идеите и процесите за изучаване на палеомагнетизма (древното магнитно поле)	<b>10</b>

5. Описва схемата за регистриране на земните електрически токове и обяснява причините за съществуването им	20
6. Обяснява методите за определяне на електрическата проводимост в дълбочина и прави изводи за строежа на земните слоеве	12
7. Посочва необходимите условия за вземане на управленско решение	8
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 12/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Описва магнитната сила и условията за възникването ѝ	10	1	2		
2. Описва елементите на земното магнитно поле, определя и прави изводи за вековите вариации на геомагнитните елементи, магнитната активност и магнитните смущения	20	1	1	1	1
3. Описва структурата на земното магнитно поле – главно и аномално, графично представя силовите линии на земното магнитно поле.	20	1	1	1	1
4. Описва и обяснява идеите и процесите за изучаване на палеомагнетизма (древното магнитно поле)	10	1	2		
5. Описва схемата за регистриране на земните електрически токове и обяснява причините за съществуването им	20	1	1	1	1
6. Обяснява методите за определяне на електрическата проводимост в дълбочина и прави изводи за строежа на земните слоеве	12	1	1	1	
7. Посочва необходимите условия за вземане на управленско решение	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 13: Електрически свойства на скалите. Електропроучване**

Електрически свойства на скалите – специфично електрическо съпротивление. Апаратура за електрически проучвания – електропроучвателен потенциометър. Метод на естествените потенциали. Метод на екипотенциалните линии. Метод на зареденото тяло. Прилагане на електрическите методи. Критерии за подбор на кадри.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 13</b>		<b>Максимален брой точки</b>
1.	Обяснява електрическите свойства на скалите и определя специфичното им електрическо съпротивление	<b>18</b>
2.	Описва и обяснява устройството и принципа на действие на електропроучвателния потенциометър	<b>10</b>
3.	Описва и обяснява метода на естествените потенциали и прави изводи за дълбочината и размерите на рудното тяло	<b>16</b>
4.	Описва и обяснява метода на екипотенциалните линии и прави заключения за наклона на пластовете с различна проводимост	<b>16</b>
5.	Описва и обяснява метода на зареденото тяло и прави заключения за формата и разпространението на разкритото тяло	<b>16</b>
6.	Описва и обяснява задачите, които се решават с електропроучването, и прави изводи за геоложкия строеж на земната кора	<b>16</b>
7.	Изброява и обобщава критериите за оценка и подбор на кадрите	<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>		<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема № 13/ критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0-2 т.</b>	<b>Разбиране 0-4 т.</b>	<b>Приложение 0-6 т.</b>	<b>Анализ 0-8 т.</b>
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Обяснява електрическите свойства на скалите и определя специфичното им електрическо съпротивление	<b>18</b>		1	1	1
2. Описва устройството и обяснява принципа на действие на електропроучвателния потенциометър	<b>10</b>	1	2		
3. Описва и обяснява метода на естествените потенциали и прави изводи за дълбочината и размерите на рудното тяло	<b>16</b>	1	2	1	
4. Описва и обяснява метода на екипотенциалните линии и прави заключения за наклона на пластовете с различна проводимост	<b>16</b>	2	1		1

5. Описва и обяснява метода на зареденото тяло и прави заключения за формата и разпространението на разкритото тяло	16	1		1	1
6. Описва и обяснява задачите, които се решават с електропроучването, и прави изводи за геоложкия строеж на земната кора	16	1	2	1	
7. Изброява и обобщава критериите за оценка и подбор на кадрите	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

#### Изпитна тема № 14: Сондажна електрметрия

Задачи и икономическа ефективност на сондажната електрметрия. Определяне на специфичното електрическо съпротивление на скалите. Изследване на съпротивлението с обикновени зондове. Изследване на съпротивлението с микрозондове. Измерване на съпротивлението на течностите в сондажа. Странично електрическо зондиране. Съвременни форми за усъвършенстване на комуникативните умения.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 14</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва и обяснява задачите и икономическата ефективност на сондажната електрметрия	10
2. Познава и обяснява формулите за определяне на специфичното електрическо съпротивление и прави изводи за геоложкия строеж на скалите	18
3. Описва и обяснява изследването на съпротивлението с обикновени зондове и анализира резултатите	16
4. Описва и обяснява изследването на съпротивлението с микрозондове и анализира резултатите	16
5. Описва и обяснява изследването на съпротивлението на течностите в сондажа и анализира резултатите	16
6. Описва и обяснява изследването на съпротивлението при странично електрическо зондиране и анализира резултатите	16
7. Познава и сравнява съвременните форми за усъвършенстване на комуникативните умения	8
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 14/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Описва и обяснява задачите и икономическата ефективност на сондажната електрометрия	10	1	2		
2. Познава и обяснява формулите за определяне на специфичното електрическо съпротивление и прави изводи за геоложкия строеж на скалите	18		1	1	1
3. Описва и обяснява изследването на съпротивлението с обикновени зондове и анализира резултатите	16	1	2	1	
4. Описва и обяснява изследването на съпротивлението с микрозондове и анализира резултатите	16	2	1		1
5. Описва и обяснява изследването на съпротивлението на течностите в сондажа и анализира резултатите	16	1		1	1
6. Описва и обяснява изследването на съпротивлението при странично електрическо зондиране и анализира резултатите	16	1	2	1	
7. Познава и сравнява съвременните форми за усъвършенстване на комуникативните умения	8	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 15: Сеизмопроучване. Сеизмокаротаж

Видове механични свойства на скалите. Еластични свойства и разпространение на еластичните вълни в скалите. Метод на отразените вълни. Метод на пречупените вълни. Геоакустика – акустичен каротаж. Механичен каротаж. Предприемач – определение, личностни качества.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 15</b>		<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва и обяснява механичните свойства на скалите		<b>10</b>
2. Изброява и представя графично видовете еластични вълни, разпространяващи се в скалите		<b>18</b>
3. Описва, обяснява и анализира метода на отразените вълни		<b>16</b>
4. Описва, обяснява и анализира метода на пречупените вълни		<b>16</b>
5. Описва и обяснява принципната схема на акустичния каротаж и анализира примерни диаграми от измерванията им		<b>16</b>
6. Описва и обяснява принципната схема на механичния каротаж и анализира примерни диаграми от измерванията им		<b>16</b>
7. Дефинира понятието предприемач и описва личностните качества на предприемача		<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>		<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема №15 / критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0-2 т.</b>	<b>Разбиране 0-4 т.</b>	<b>Приложение 0-6 т.</b>	<b>Анализ 0-8 т.</b>
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Описва и обяснява механичните свойства на скалите	<b>10</b>	1	2		
2. Изброява и представя графично видовете еластични вълни, разпространяващи се в скалите	<b>18</b>		1	1	1
3. Описва, обяснява и анализира метода на отразените вълни	<b>16</b>	1	2	1	
4. Описва, обяснява и анализира метода на пречупените вълни	<b>16</b>	2	1		1
5. Описва и обяснява принципната схема на акустичния каротаж и анализира примерни диаграми от измерванията им	<b>16</b>	1		1	1
6. Описва и обяснява принципната схема на механичния каротаж и анализира примерни диаграми от измерванията им	<b>16</b>	1	2	1	
7. Дефинира понятието предприемач и описва личностните качества на предприемача	<b>8</b>	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> </ul>					



- 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“
- 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“

**Изпитна тема № 16: Гравипроучване. Гравитационен каротаж**

Плътност на скалите – естествена и минераложка плътност, определяне на плътността на скалите. Определяне на силата на тежестта. Гравиметрична апаратура – махални апарати, вариометри, гравиметри. Методика на измерване с гравиметър. Гравитационен каротаж – принципна схема. Приложение на гравиметричния метод в геологията. Система за стимулиране на персонала.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 16</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва и обяснява естествената и минераложката плътност на скалите, определя плътността на скалите	<b>18</b>
2. Обяснява и определя силата на тежестта	<b>16</b>
3. Описва и обяснява гравиметричната апаратура – махални апарати, вариометри, гравиметри	<b>16</b>
4. Описва, обяснява и анализира методиката на измерване с гравиметър	<b>16</b>
5. Описва и обяснява принципната схема на гравитационния каротаж	<b>10</b>
6. Описва и обяснява задачите на гравиметричния метод в геологията и прави изводи за наличието на находища на полезни изкопаеми	<b>16</b>
7. Описва и дава пример за система за стимулиране на персонала	<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема № 16 / критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0-2 т.</b>	<b>Разбиране 0-4 т.</b>	<b>Приложение 0-6 т.</b>	<b>Анализ 0-8 т.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Описва и обяснява естествената и минераложката плътност на скалите, определя плътността на скалите	<b>18</b>		1	1	1
2. Обяснява и определя силата на тежестта	<b>16</b>	1	2	1	
3. Описва и обяснява гравиметричната апаратура – махални апарати, вариометри, гравиметри	<b>16</b>	2	1		1
4. Описва, обяснява и анализира методиката на измерване с гравиметър	<b>16</b>	1		1	1

5. Описва и обяснява принципната схема на гравитационния каротаж	<b>10</b>	1	2		
6. Описва и обяснява задачите на гравиметричния метод в геологията и прави изводи за наличието на находища на полезни изкопаеми	<b>16</b>	1	2	1	
7. Описва и дава пример за система за стимулиране на персонала	<b>8</b>	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 17: Магнитопроучване. Магнитен каротаж

Магнитни свойства на скалите и изследването им. Структура на земното магнитно поле – главно и аномално магнитно поле. Апарати за магнитни проучвателни наблюдения – оптико-механични, ферозондови, протонни и квантови. Методика на магнитните снимки. Магнитен каротаж – принципна схема. Прилагане на магнитния метод в геологията. Основни методи за изработване на управленско решение.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 17</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва и обяснява магнитните свойства на скалите и определя тяхната намагнитеност	<b>18</b>
2. Описва структурата на земното магнитно поле – главно и аномално, графично представя силовите линии на земното магнитно поле	<b>16</b>
3. Описва и обяснява апаратите за магнитни проучвателни наблюдения – оптико-механични, ферозондови, протонни и квантови	<b>16</b>
4. Описва, обяснява и анализира методиката на магнитните снимки	<b>16</b>
5. Описва и обяснява принципната схема на магнитния каротаж	<b>10</b>
6. Описва и обяснява задачите на магнитния метод в геологията и прави изводи за наличието на находища на полезни изкопаеми	<b>16</b>
7. Познава и сравнява основните методи за изработване на управленско решение	<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема №17 / критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Описва и обяснява магнитните свойства на скалите и определя тяхната намагнитеност	<b>18</b>		1	1	1
2. Описва структурата на земното магнитно поле – главно и аномално, графично представя силовите линии на земното магнитно поле	<b>16</b>	1	2	1	
3. Описва и обяснява апаратите за магнитни проучвателни наблюдения – оптико-механични, ферозондови, протонни и квантови	<b>16</b>	2	1		1
4. Описва, обяснява и анализира методиката на магнитните снимки	<b>16</b>	1		1	1
5. Описва и обяснява принципната схема на магнитния каротаж	<b>10</b>	1	2		
6. Описва и обяснява задачите на магнитния метод в геологията и прави изводи за наличието на находища на полезни изкопаеми	<b>16</b>	1	2	1	
7. Познава и сравнява основните методи за изработване на управленско решение	<b>8</b>	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

*Изпитна тема № 18: Контрол на техническото състояние на сондажите*

Задачи на инклинометрията. Електрически инклинометър – устройство и принцип на работа. Инклинометрия – определяне изкривяването на сондажа. Задачи на кавернометрията. Каверномери – устройство и принцип на работа. Кавернометрия – измерване диаметъра на сондажа. Изисквания за организация на работа в екип.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 18</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва, обяснява и анализира задачите на инклинометрията	<b>16</b>
2. Описва и обяснява устройството и принципа на работа с електрически инклинометър	<b>16</b>
3. Определя положението на сондажа в пространството и определя изкривяването на сондажа	<b>18</b>
4. Описва, обяснява и анализира задачите на кавернометрията	<b>16</b>
5. Описва и обяснява устройството и принципа на работа с каверномери	<b>16</b>
6. Описва и обяснява измерването на диаметъра на сондажа	<b>10</b>
7. Познава и обяснява изискванията за организация на работа в екип	<b>8</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема № 18 / критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0-2 т.</b>	<b>Разбиране 0-4 т.</b>	<b>Приложение 0-6 т.</b>	<b>Анализ 0-8 т.</b>
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Описва, обяснява и анализира задачите на инклинометрията	<b>16</b>	1	2	1	
2. Описва и обяснява устройството и принципа на работа с електрически инклинометър	<b>16</b>	2	1		1
3. Определя положението на сондажа в пространството и определя изкривяването на сондажа	<b>18</b>		1	1	1
4. Описва, обяснява и анализира задачите на кавернометрията	<b>16</b>	1		1	1
5. Описва и обяснява устройството и принципа на работа с каверномери	<b>16</b>	1	2	1	
6. Описва и обяснява измерването на диаметъра на сондажа	<b>10</b>	1	2		
7. Познава и обяснява изискванията за организация на работа в екип.	<b>8</b>	2	1		
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

## 2. Критерии и показатели за оценка на дипломния проект и неговата защита

(Попълва се индивидуално от председателя и членовете на комисията)

<i>Критерии и показатели за оценяване</i>	<i>Максимален брой точки за показателите</i>	<i>Максимален брой точки за критерия</i>
1. Съответствие с изискванията за съдържание и структура на дипломния проект		<b>20</b>
1.1. логическа последователност и структура на изложението, балансиране на отделните части	4	
1.2. задълбоченост и пълнота при формулиране на обекта, предмета, целта и задачите в разработването на темата	7	
1.3. използване на подходящи изследователски методи	4	
1.4. стил и оформяне на дипломната работа (терминология, стил на писане, текстообработка и оформяне на фигури и таблици)	5	
2. Съответствие между поставените цели на дипломния проект и получените резултати		<b>20</b>
2.1. изводите следват пряко от изложението, формулирани са ясно, решават поставените в началото на изследването цели и задачи и водят до убедителна защита на поставената теза	10	
2.2. оригиналност, значимост и актуалност на темата	6	
2.3. задълбоченост и обосновааност на предложенията и насоките	4	
3. Представяне на дипломния проект		<b>20</b>
3.1. представянето на разработката по темата е ясно и точно	5	
3.2. онагледяване на експозето чрез: а) презентация; б) графични материали; в) практически резултати; г) компютърна мултимедийна симулация и анимация	10	
3.3. умения за презентиране	5	
4. Отговори на зададените въпроси от рецензента и/или членовете на комисията за защита на дипломен проект		<b>30</b>
4.1. разбира същността на зададените въпроси и отговаря пълно, точно и убедително	10	
4.2. логически построени и точни отговори на зададените въпроси	10	
4.3. съдържателни и обосновани отговори на въпросите	10	
5. използване на професионалната терминология, добър и ясен стил, обща езикова грамотност		<b>10</b>
5.1. правилно използване на професионалната терминология	5	
5.2. ясен изказ и обща езикова грамотност	5	
<b>Общ брой точки</b>	<b>Максимален бр. точки 100</b>	<b>Максимален бр. точки 100</b>

## IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

### 1. Указание за съдържанието на индивидуалните задания

Индивидуалното задание по практика съдържа темата на индивидуалното задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията за провеждане и оценяване на изпита – част по практика на професията, могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното задание.

### Примерно индивидуално практическо задание № 1

**Тема:** Да се състави таблица с данни за положението на пластовете, означени на плана

#### Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на индивидуалното задание:

- Определете разстоянието и азимута на точка 1 (базова точка)
- Ориентирайте по базовата точка разстоянието и азимута на другите точки
- На всяка точка определете елементите на залягане на пласта – посока на разпространение, страна на пласта, географска посока на пласта, наклон
- Работете в мащаб 1:5000

### 2. Критерии за оценяване

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки	Тежест
<b>1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда</b>		<b>да/не</b>
1.1. Изпълнява дейностите при спазване на необходимите мерки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд		
1.2. Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място		
1.3. Предотвратява опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа		
<i>Забележка: Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният 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>		
<b>2. Ефективна организация на работното място</b>		<b>5</b>
2.1. Планира ефективно работния процес .	2	
2.2. Разпределя трудовите дейности в работния процес съобразно поставената задача и времето за нейното изпълнение	2	
2.3. Познава и прилага установените стандарти за осъществяване на дейността	1	
<b>3. Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията</b>		<b>5</b>

3.1. Познава и прилага нормативните изисквания в съответната професионална област	3	
3.2. Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с индивидуалното задание	2	
<b>4. Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание</b>		<b>20</b>
4.1. Целесъобразно използва материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10	
4.2. Правилно подбира количеството и качеството на материали, детайли и инструменти	10	
<b>5. Спазване на технологичната последователност на операциите според индивидуалното задание</b>		<b>20</b>
5.1. Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10	
5.2. Организира дейността си при спазване на технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10	
<b>6. Качество на изпълнението на индивидуалното задание</b>		<b>50</b>
6.1. Всяка завършена дейност съответства на изискванията на съответната технология	20	
6.2. Крайният резултат съответства на зададените параметри и отговаря на изискванията в стандартите	20	
6.3. Изпълнява задачата в поставения срок	10	
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

## V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалността код **4430101 „Геология и геофизика“**, професия код **443010 „Техник геолог“** е в точки, както следва:

- част по теория на професията – максимален брой 100 точки;
- част по практика на професията – максимален брой 100 точки.

Всяка част от държавния изпит е успешно положена при постигане на петдесет на сто от максималния брой точки.

Формирането на окончателната оценка от изпита е в съотношение 50 процента от получения брой точки от частта по теория на професията и 50 процента от получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка в брой точки се формира след успешното полагане на всяка част от изпита и се изчислява, както следва:

Окончателната оценка в брой точки е равна на  $0,5 \times$ получения брой точки от частта по теория на професията+  $0,5 \times$ получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка от брой точки се превръща в цифрова оценка с точност до 0,01 по формулата:

**Цифрова оценка = окончателната оценка в брой точки x 0,06.**

Окончателната оценката от държавния изпит за придобиване на квалификация по професията е с количествен и качествен показател, с точност до 0,01 и се определя, както следва:

- а) за количествен показател от 2,00 до 2,99 се определя качествен показател „слаб“;
- б) за количествен показател от 3,00 до 3,49 се определя качествен показател „среден“;
- в) за количествен показател от 3,50 до 4,49 се определя качествен показател „добър“;
- г) за количествен показател от 4,50 до 5,49 се определя качествен показател „много добър“;
- д) за количествен показател от 5,50 до 6,00 се определя качествен показател „отличен“.

#### **VI. АВТОРСКИ ЕКИП:**

1. инж. Веска Павлова – учител в ПГ „Васил Димитров”, гр. Мадан
2. инж. Златко Касабов – учител в ПГ „Васил Димитров”, гр. Мадан
3. Росен Чивилиев – учител в ПГ „Васил Димитров”, гр. Мадан



## **VII. ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **1. Изпитен билет – част по теория на професията**

<p>..... (пълно наименование на училището/обучаващата институция)</p> <p><b>ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА</b></p> <p><b>по професия код 443010 „Техник геолог“</b></p> <p><b>специалност код 4430101 „Геология и геофизика“</b></p> <p><b>Изпитен билет №.....</b></p> <p><b>Изпитна тема:</b></p> <p>..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....</p> <p>(изписва се точното наименование на темата с кратко описание на учебното съдържание)</p> <p>Описание на дидактическите материали(ако е приложимо)</p> <p>..... .....</p> <p><b>Председател на изпитната комисия:</b>..... (име, фамилия) (подпис)</p> <p><b>Директор/ръководител на обучаващата институция:</b>..... (име, фамилия) (подпис) (печат на училището/обучаващата институция)</p>
--

**2. Индивидуално задание по практика**

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА  
КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА**

**по професия код 443010 „Техник геолог“  
специалност код 4340101 „Геология и геофизика“**

**И н д и в и д у а л н о з а д а н и е № .....**

На ученика/обучавания .....

(трите имена на ученика/обучавания)

от .....клас/курс, начална дата на изпита: ....., начален час: .....,

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

.....  
(вписва се темата на практическото задание)

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

.....  
.....  
.....  
.....

**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)

### 3. Указание за разработване на писмен тест

При провеждане на държавния изпит – част теория на професията, с писмен тест въз основа на критериите за оценка към всяка изпитна тема се съставят тестовите задачи.

Всяка тестова задача задължително съдържа поне един глагол (при възможност започва с глагол), изразяващ действието, което трябва да извърши обучаваният, и показващ равнището по таксономията на Блум, еталона на верния отговор и ключ за оценяване – пълния отговор, за който се получават максимален брой точки съобразно равнището на задачата, определени в таблицата за критериите за оценка на всяка изпитна тема.

Към всеки тест се разработва указание за работа, което включва целта на теста – какви знания и умения се оценяват с него; описание на теста – брой задачи, типология (задачи със свободен отговор; задачи за допълване/съотнасяне; задачи с изборен отговор) и начин на работа с тях; продължителност на времето за работа с теста; начин на оценяване на резултатите от теста.

#### А) Примерно указание за работа

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

Уважаеми ученици/курсисти,

Вие получавате тест, който съдържа 24 задачи с различна трудност с максимален брой точки – 100. За всеки Ваш отговор ще получите определен брой точки, показан в долния десен ъгъл след всяка задача.

Целта на теста е да се установи равнището на усвоените от Вас знания и умения, задължителни за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професия „Техник геолог“, специалност „Геология и геофизика“.

Отбелязването на верния според Вас отговор при задачите с изборен отговор е чрез знак **X**, а за другите типове задачи начинът на отговор е описан в задачата.

**Запомнете!** Като действителен отговор на съответната задача се приема само този, отбелязан със знака **X**.

Някои задачи изискват не само познаване на учебното съдържание, но и логическо мислене, затова четете внимателно условията на задачите преди, да посочите някой отговор за верен.

Не отделяйте много време на въпрос, който Ви се струва труден, върнете се на него по-късно, ако Ви остане време.

Тестът е с продължителност ..... астрономически часа.

**ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!**

**Б) Методически указания за комисията за подготовка и оценяване на изпита – част теория на професията, за разработването и оценяването на писмения тест**

Броят и равнището на тестовите задачи по всеки критерий се определят съобразно равнището, на което трябва да бъде усвоено съответното учебно съдържание, като общият брой задачи по всеки критерий трябва да носи максималния брой точки.

**а) Таксономия на Блум – равнища и примерни глаголи**

Равнище	Характеристика	Глаголи
<b>I.</b> <b>Знание</b> <b>0 - 2 точки</b>	Възпроизвеждане и разпознаване на информация за понятия, факти, дефиниции	Дефинира, описва, посочва, изброява, очертава, възпроизвежда, формулира, схематизира
<b>II.</b> <b>Разбиране</b> <b>0 - 4 точки</b>	Извличане на съществен смисъл от изучаваната материя. Интерпретация и трансформиране на информацията с цел нейното структуриране	Преобразува, различава, обяснява, обобщава, преразказва, решава, дава пример за..., сравнява
<b>III.</b> <b>Приложение</b> <b>0 - 6 точки</b>	Пренос на нови знания и умения при решаване на проблемна или аварийна ситуация. Способност за използване на усвоената информация и формираните умения	Изчислява, демонстрира, открива, модифицира, разработва, свързва, доказва
<b>IV.</b> <b>Анализ</b>	Разкриване на взаимовръзки, зависимости, тенденции и формулиране на изводи и заключения	Разделя, подразделя, диференцира, различава, представя графично, определя, илюстрира, прави заключения и изводи, обобщава, избира

**б) Препоръчителни тестови въпроси и задачи според типа на отговора:**

- **1-ва група: въпроси и задачи със свободен отговор:**
  - Въпроси и задачи за свободно съчинение;
  - Въпроси и задачи за тълкуване;
- **2-ра група: въпроси и задачи за допълване (с полуоткрит отговор):**
  - Въпроси и задачи за допълване на дума или фраза, или елемент от чертеж/схема;
  - Въпроси и задачи за заместване;
- **3-та група: въпроси и задачи с избран отговор:**
  - Задачи с един или повече верни отговори;
  - Въпроси за избор между вярно и грешно.

**Примерна тестова задача от равнище „Знание“**

**Задача 1**

В средата на 18 век френският геофизик Буге въвежда поправка в гравиметричните изследвания, която е:

а)  $\Delta g_b = \Delta g_v \cdot \Delta g_m$

б)  $\Delta g_b = \Delta g_m - \Delta g_v$

в)  $\Delta g_b = \Delta g_v - \Delta g_m$

г)  $\Delta g_b = \Delta g_v + \Delta g_m$

**max 2 т.**

**Еталон на верния отговор: в)**

**Ключ за оценяване:**

**Отговор в) – 2 точки**

**При посочени повече от един отговор – 0 точки**

**Всички останали отговори – 0 точки**

**Задача 2**

Съставът на земното ядро е:

а) **желязно-никелов**

б) желязно-алуминиев

в) желязно-силициев

г) желязно-цинков

**max 2 т.**

**Еталон на верния отговор: а)**

**Ключ за оценяване:**

**Отговор а) – 2 точки**

**При посочени повече от един отговор – 0 точки**

**Всички останали отговори – 0 точки**

**Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“**

**Задача 1**

В лявата колона са посочени железни руди, а в дясната – свойствата им. Намерете съответствието между тях, като на означените с кръгчета места в лявата колона запишете съответното число от дясната колона:

**max 4 т.**

1. Силномагнитни  
руди

Лимонитови руди

2. Слабомагнитни  
руди

Магнетитови руди

Пиротинови руди

Сидеритови руди

Еталон на верния отговор:

1. Силномагнитни  
руди

2 Лимонитови руди – 1т.

1 Магнетитови руди – 1т.

2. Слабомагнитни  
руди

1 Пиротинови руди – 1т.

2 Сидеритови руди – 1т.

Ключ за оценяване:

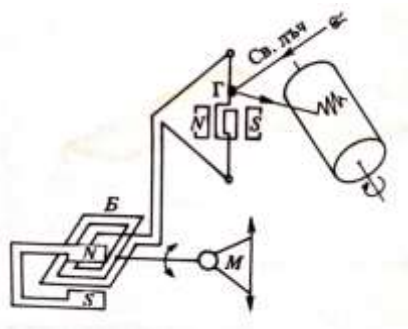
Пълен и верен отговор по еталон – 4 точки

Всеки верен отговор носи – 1 точка

При всички неверни отговори – 0 точки

**Примерна тестова задача от равнище „Приложение“**

Номерируйте принципните действия на електрическия сеизмограф за регистриране на хоризонтални колебания на почвата по реда на тяхното изпълнение.



Електрически сеизмограф за регистриране  
на хоризонтални колебания на почвата

- Електричните трептения се отвеждат в галванометъра (регистриращото звено)
- Механичните колебания на почвата се превръщат в електрически
- Механичните трептения чрез светлинен лъч се регистрират на светлочувствителна хартия (сеизмограма)
- При земетресение (колебания на почвата) магнитът се движи относително спрямо инертната маса
- Електричните колебания се превръщат в механични
- В бобината се индуцира променлив ток

**мах 6 т.**

**Еталон на верния отговор:**

- 4 Електричните трептения се отвеждат в галванометъра (регистриращото звено)
- 3 Механичните колебания на почвата се превръщат в електрически
- 6 Механичните трептения чрез светлинен лъч се регистрират на светлочувствителна хартия (сеизмограма)
- 1 При земетресение (колебания на почвата) магнита се движи относително спрямо инертната маса
- 5 Електричните колебания се превръщат в механични
- 2 В бобината се индуцира променлив ток

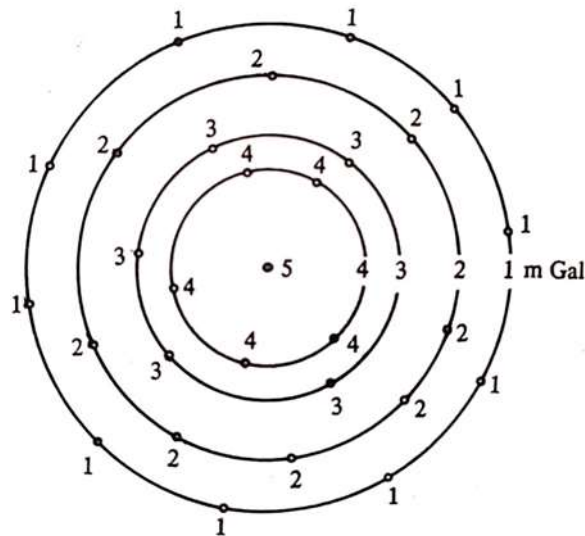
**Ключ за оценяване:**

**Пълен и верен отговор по еталон – 6 точки**

**При 4 верни и 2 грешни отговора – 4 точки**

**При всички останали случаи – 0 точки**

Примерна тестова задача от равнище „Анализ“



**Карта на аномално гравитационно поле**

На фигурата е показана карта на аномално гравитационно поле. Ако през центъра на аномалното гравитационно поле се прекара линия, в отделни точки на която се нанесат стойностите на  $\Delta g$ , тя ще има формата на камбана.

а) **Постройте** линията на  $\Delta g$  в координатна система  $xO\Delta g$ , като по оста  $x$  нанесете разстоянията в мащаб **1 cm : 200 m**, а по оста  $\Delta g$  ( $y$ ) в мащаб **0,5 cm : 1 mGal**

**Определете:**

- б) дълбочината на центъра на тялото;
- в) масата на тялото.

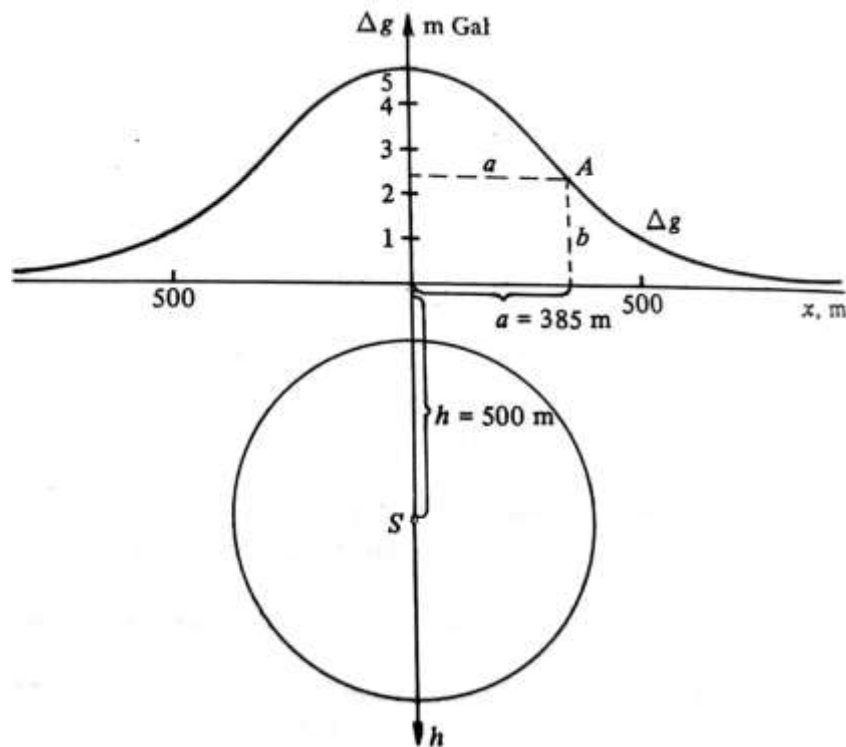
Плътноста на тялото е  $3000 \text{ kg/m}^3$ , а плътността на околната среда е  $2000 \text{ kg/m}^3$ .

**max 8 т.**



**Еталон на верния отговор:**

а)



б) Дълбочината на центъра  $S$  на тялото се определя от уравнението  $h=1,3a$ , където  $a$  е абсцисата на точка  $A$  от кривата, а ордината на тази точка е  $b = \frac{1}{2} \Delta g^I$ . Отчита се разстоянието по оста  $Ox$  и за  $a$  се получава 385 m. За  $h$  получаваме  $1,3 \times 385$  m, или 500 m.

в) Привидната маса на тялото се определя от равенството

$$m = \frac{h^2 \Delta g^I}{k},$$

където:

$$\Delta g^I = 5 \text{ mGal} = 0,005 \text{ Gal};$$

$$k = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}$$

получаваме  $m = 187$  млн. t

Масата на тялото се определя по формулата:

$$m_1 = \frac{m \cdot \rho}{\rho - \rho_0},$$

където:

$$\rho = 3000 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_0 = 2000 \text{ kg/m}^3$$

получаваме  $m_1=561$ млн. t

**Ключ за оценяване:**

**Пълен и верен отговор по еталон – 8 точки**

**При вярно построяване на графиката а) – 4 точки**

**При вярно определяне дълбочината на центъра на тялото б) – 2 точки**

**При вярно определяне масата на тялото б) – 2 точки**

**При всички останали случаи – 0 точки**

За оценката на писмена работа по изпитна тема комисията по подготовка и оценяване на изпита – част по теория на професията, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира определеният брой присъдени точки.

Всеки член на комисията при оценяване получава тестовите задачи, еталона на верния отговор и ключ за оценяване.

За оценката на писмения тест комисията използва еталона на верния отговор и ключ за оценяване.

**3. Индивидуално задание за разработване на дипломен проект**

.....  
(пълно наименование на училището)

**ЗАДАНИЕ ЗА ДИПЛОМЕН ПРОЕКТ  
ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА  
ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

по професия код 443010 „Техник геолог“  
специалност код 4430101 „Геология и геофизика“

На ..... ученик/ученичка от ..... клас  
(трите имена на ученика)

Тема: .....

**Изисквания за разработката на дипломния проект (входни данни, съдържание, оформяне, указания за изпълнение, инструкции):**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**График за изпълнение:**

а) дата на възлагане на дипломния проект .....

б) контролни проверки и консултации .....

.....  
.....  
.....

в) краен срок за предаване на дипломния проект .....

Ученик: .....

(име, фамилия)

(подпис)

Ръководител-консултант:.....

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/:.....

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището)

#### **4. Указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект**

##### **A. Съдържание на дипломния проект:**

Оформяне на дипломния проект в следните структурни единици:

- титулна страница;
- съдържание;
- увод (въведение);
- основна част;
- заключение;
- списък на използваната литература;
- приложения.

**Титулната страница** съдържа наименование на училището, населено място, тема на дипломния проект, трите имена на ученика, професия и специалност, име и фамилия на ръководителя/консултанта.

**Уводът** (въведение) съдържа кратко описание на основните цели и резултати.

**Основна част** – Формулира се целта на дипломния проект и задачите, които трябва да бъдат решени, за да се постигне тази цел. Съдържа описание и анализ на известните решения, като се цитират съответните литературни източници. Съдържа приносите на дипломния проект, които трябва да бъдат така формулирани, че да се вижда кои от поставените задачи са успешно решени.

**Заключението** съдържа изводи и предложения за доразвиване на проекта и възможностите за неговото приложение.

**Списъкът с използваната литература** включва цитираната и използвана в записката на дипломния проект литература. Започва на отделна страница от основния текст. При имената на авторите първо се изписва фамилията. Всички описания в списъка с използваните източници трябва да са подредени по азбучен ред според фамилията на първия автор на всяка публикация.

**Приложенията** съдържат документация, която не е намерила място в текста поради ограниченията в обема и или за по-добра прегледност подредба. В текста трябва да има препратка към всички приложения.

##### **B. Оформяне на дипломния проект**

Формат: А4; Брой редове в стр.: 30; Брой на знаците: 60 знака в ред

Общ брой на знаците в 1 стр.: 1800 – 2000 знака

Шрифт: Times New Roman

#### **5. Рецензия на дипломен проект**

.....  
(пълно наименование на училището)

## РЕЦЕНЗИЯ

<b>Тема на дипломния проект</b>	
<b>Ученик</b>	
<b>Клас</b>	
<b>Професия</b>	
<b>Специалност</b>	
<b>Ръководител-консултант</b>	
<b>Рецензент</b>	

Критерии за допускане до защита на дипломен проект	Да	Не
Съответствие на съдържанието и точките от заданието		
Съответствие между тема и съдържание		
Спазване на препоръчителния обем на дипломния проект		
Спазване на изискванията за оформление на дипломния проект		
Готовност за защита на дипломния проект		

Силни страни на дипломния проект	
Допуснати основни слабости	
Въпроси и препоръки към дипломния проект	

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Качествата на дипломния проект дават основание ученикът/ученичката.....  
..... да бъде допуснат/а до защита пред членовете на комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпит чрез защита на дипломен проект – част по теория на професията.

.....20... г.  
гр./с.....

Рецензент: .....  
(име и фамилия)