



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09 - 4888/07.12.2021 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

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация за специалност код **5440501** „Маркшайдерство“ от професия код **544050** „Маркшайдер“ от професионално направление код **544** „Минно дело, проучване и добив на полезни изкопаеми“ съгласно приложението.

X

АКАД. НИКОЛАЙ ДЕНКОВ
Министър на образованието и науката

Приложение

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА
ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ
НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	Код по СППОО	Наименование
Професионално направление	544	Минно дело, проучване и добив на полезни изкопаеми
Професия	544050	Маркшайдер
Специалност	5440501	Маркшайдерство

Утвърдена със Заповед № РД 09 - 4888/07.12.2021 г.

София, 2021 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 **5440501 „Маркшайдерство“**, професия код **544050 „Маркшайдер“** 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 „Маркшайдер“, специалност „Маркшайдерство“.

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. критериите 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: Измерване на дължини - мерки за дължини, инструменти, начини за измерване на дължини

Мерни единици за дължини и повърхнини. Непосредствено измерване на дължини. Посредствено измерване на дължини - геометрично, тригонометрично и оптично. Инструменти за измерване на дължини. Грешки при измерване на дължини. Измерване на дължини с радио и светло далекомери. Субекти на стопанска дейност.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Изброява и открива взаимовръзка между мерните единици за измерване на дължини и повърхнини.	10
2. Описвава начините за непосредствено измерване на дължини (равен и слабо наклонен терен).	20
3. Изброява инструментите за непосредствено измерване на дължини. Подразделя и посочва грешките при измерванията.	10
4. Изброява и описва начините за посредствено измерване на дължини. Дава примери и избира начина за измерване.	20
5. Изброява инструментите за посредствено измерване на дължини и посочва грешките при измерванията.	12
6. Описва устройството и обяснява принципа на действие на радио и светло далекомери и свързва с приложението им.	20
7. Изброява и обяснява субектите на стопанска дейност.	8
Общ брой точки:	100

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>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Изброява и открива взаимовръзка между мерните единици за измерване на дължини и повърхнини.	10	2		1	
2. Описва начините за непосредствено измерване на дължини. (равен и слабо наклонен терен).	20	1	3	1	

3. Изброява инструментите за непосредствено измерване на дължини. Подразделя и посочва грешките при измерванията.	10	1			1
4. Изброява и обяснява начините за посредствено измерване на дължини. Дава примери и избира начина за измерване.	30	-	2	1	2
5. Изброява инструментите за посредствено измерване на дължини и посочва грешките при измерванията.	10	1	2		
6. Описва устройството и обяснява принципа на действие на радио и светло далекомири и свързва с приложението им.	12	1	1	1	
7. Изброява и обяснява субектите на стопанска дейност.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 2: Измерване на ъгли

Мерни единици за ъгли. Теодолит – устройство и основни части. Центриране и хоризонтиране на теодолита. Начини за измерване на хоризонтални ъгли. Просто измерване на ъгли. Гирусно измерване на ъгли. Репетиционно измерване на ъгли. Вертикално измерване на ъгли. Критерии за подбор на кадри.

Дидактически материали: *Схема на теодолит.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Изброява мерните единици за ъгли.	10
2. Различава и открива връзка за устройството на теодолита и основните му части.	20
3. Обяснява центриране и хоризонтиране на теодолита. Посочва реда на работа.	10
4. Изброява начините за измерване на хоризонтални ъгли. Обяснява и илюстрира принципа на простото измерване на ъгли.	10
5. Описва начините за гирусно и репетиционно измерване на ъгли.	30
6. Описва и посочва реда на работа при измерване на вертикални ъгли.	12
7. Изброява и обяснява критериите за оценка и подбор на кадрите.	8
Общ брой точки:	100

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.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
1. Изброява мерните единици за ъгли.	10	2		1	
2. Различава и открива връзка за устройството на теодолита и основните му части.	20	1	3	1	
3. Обяснява центриране и хоризонтиране на теодолита. Посочва реда на работа.	10	1			1
4. Изброява начините за измерване на хоризонтални ъгли. Обяснява и илюстрира принципа на простото измерване на ъгли.	30	-	2	1	2
5. Описва начините за гирусно и репетиционно измерване на ъгли.	10	1	2		
6. Описва и посочва реда на работа при измерване на вертикални ъгли.	12	1	1	1	
7. Изброява и обяснява критериите за оценка и подбор на кадрите.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	36	16
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 3: Координатни изчисления

Координатни системи. Преминаване от правоъгълна координатна система в полярна и обратно. Машабно нанасяне на точки по координати върху план с координатна мрежа. Определяне на координатите на точки чрез първа основна геодезична задача. Втора основна геодезична задача. Приложение на първа и втора геодезични задачи. Условия за вземане на управленско решение.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3		Максимален брой точки
1. Описва и различава видовете координатни системи.		10
2. Сравнява координатните системи и открива връзка при преминаване от правоъгълна координатна система в полярна и обратно.		10
3. Описва и обяснява мащабно нанасяне на точки по координати върху план с координатна мрежа. Свързва и прави изводи при нанасянето на точки по координати върху план.		20
4. Дефинира и обяснява първа основна задача. Графично представя и изчислява координатите на точки чрез първа основна геодезична задача.		20
5. Дефинира и обяснява втора основна задача. Графично представя и изчислява координатите на точки чрез втора основна геодезична задача.		20
6. Посочва приложението на първа и втора геодезични задачи.		12
7. Посочва и обяснява необходимите условия за вземане на управленско решение.		8
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема №3 / 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>	2	3	4	5	6
1. Описва и различава видовете координатни системи.	10	1	2		
2. Сравнява координатните системи и открива връзка при преминаване от правоъгълна координатна система в полярна и обратно.	10		1	1	
3. Описва и обяснява мащабно нанасяне на точки по координати върху план с координатна мрежа. Свързва и прави изводи при нанасянето на точки по координати върху план.	20	1	1	1	1
4. Дефинира и обяснява първа основна задача. Графично представя и изчислява координатите на точки чрез първа основна геодезична задача.	20	1	1	1	1
5. Дефинира и обяснява втора основна задача. Графично представя и изчислява координатите на точки чрез втора основна геодезична задача.	20	1	1	1	1
6. Посочва приложението на първа и втора геодезични задачи.	12	2	2		
7. Посочва и обяснява необходимите условия за вземане на управленско решение.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:					

- 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“
- 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“
- 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“
- 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“

Изпитна тема № 4: Държавна опорна мрежа

Опорни мрежи, видове. Държавна триангулационна мрежа. Местна триангулация. Стабилизиране и реперизиране на точки. Определяне на координати на точки чрез засечка напред. Определяне на координати на точки чрез засечка назад. Предприемач – определение, личностни качества.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4		Максимален брой точки
1.	Описва и обяснява значението на опорните мрежи. Схематизира видове опорни мрежи.	10
2.	Описва Държавната триангулационна мрежа. Прави връзка и подразделя класовете триангулация.	20
3.	Дефинира и доказва необходимостта от местна триангулация.	10
4.	Описва начините за стабилизиране и реперизиране на точки. Свързва необходимостта и начините на репераж на триангулационни точки.	12
5.	Посочва изходните данни за засечка напред. Обяснява решаването на засечката, представя графично правата засечка, обобщава с пример начина на приложението ѝ.	20
6.	Посочва изходните данни за засечка назад. Обяснява решаването на засечката, представя графично засечка назад, обобщава с пример начина на приложението ѝ.	20
7.	Дефинира понятието предприемач и описва личностните качества на предприемача.	8
Общ брой точки:		100

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	2	3	4	5	6
1. Описва и обяснява значението на опорните мрежи. Схематизира видове опорни мрежи.	10	1	2		
2. Описва Държавната триангулационна мрежа. Прави връзка и подразделя класовете триангулация	20	1	1	1	1

3. Дефинира и доказва необходимостта от местна триангулация.	10	1	2		
4. Описва и обяснява начините за стабилизиране и реперирание на точки. Свързва необходимостта и начините на репераж на триангулационни точки.	12	1	1	1	
5. Дефинира изходните данни за засечка напред. Обяснява решаването на засечката, представя графично правата засечка, обобщава с пример начина на приложението ѝ.	20	1	1	1	1
6. Дефинира изходните данни за засечка назад. Обяснява решаването на засечката, представя графично засечка назад, обобщава с пример начина на приложението ѝ.	20	1	1	1	1
7. Дефинира понятието предприемач и описва личностните качества на предприемача.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 5: Снимачна основа (работна мрежа)

Избиране на работна мрежа. Стабилизиране и реперирание на точките от работна мрежа - реперен карнет. Видове полигони. Измерване на полигонови ъгли и дължини - карнети. Изчисление и изравнение на полигони. Приложение на полигоновите ходове в открити рудници. Основи на ръководната дейност.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Описва и свързва избора на работна мрежа с конкретната задача.	10
2. Описва изискванията за стабилизиране и реперирание на точките от работната мрежа. Представя графично реперен карнет.	20
3. Описва измерванията на полигонови ъгли и дължини. Представя графично видовете карнети при измерванията.	20
4. Изброява, дава примери и представя графично видовете полигони.	10
5. Изчислява и изравнява полигонов ход.	20
6. Описва полигоновите ходове и посочва тяхното приложение в открити рудници.	12
7. Познава и обяснява основите на ръководната дейност.	8
Общ брой точки:	100

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>I</i>	2	3	4	5	6
1. Описва и свързва избора на работна мрежа с конкретната задача.	10		1	1	
2. Описва изискванията за стабилизиране и реперирание на точките от работната мрежа. Представя графично реперен карнет.	20	1	1	1	1
3. Описва измерванията на полигонови ъгли и дължини. Представя графично видовете карнети при измерванията.	20	1	1	1	1
4. Изброява, дава примери и представя графично видовете полигонали.	20	2	2		1
5. Изчислява и изравнява полигонов ход.	10	2		1	
6. Описва, полигоновите ходове и посочва тяхното приложение в открити рудници.	12	1	1	1	
7. Познава и обяснява основите на ръководната дейност.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	9	7	5	3
Общ брой точки:	100	18	28	30	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 6: Вертикални измервания

Абсолютна и относителна височина, видове и принципи на нивелиране. Инструменти за геометрична нивелация, устройство и видове нивелири. Нивелиране между две точки и на верига от точки. Държавна нивелация. Тригонометричната нивелация, инструменти, тригонометрично определяне превишението между две точки. Полигонови ходове – двоен, затворен и скачен нивелачен ход. Субекти на стопанска дейност.

Дидактически материали: *Схема на нивелир.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6:		Максимален брой точки
1. Схематизира и дефинира понятията абсолютна и относителна височина. Свързва и обобщава видовете и принципите на нивелиране.		20
2. Изброява и различава инструментите за геометрична нивелация. Описва устройството и посочва видове нивелири.		20
3. Схематизира и описва начините за нивелиране между две точки.		10
4. Описва Държавна нивелационна мрежа. Различава и диференцира класовете Държавната нивелация.		10
5. Изброява и различава инструментите за тригонометрична нивелация. Описва и представя графично тригонометрично определяне превишението между две точки.		20
6. Обяснява полигоновите ходове. Прави връзки между двоен, затворен и скачен нивелачен ход.		12
7. Изброява и обяснява субектите на стопанската дейност.		8
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 6/ 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	2	3	4	5	6
1. Схематизира и дефинира понятията абсолютна и относителна височина. Свързва и обобщава видовете и принципите на нивелиране.	20	1	1	1	1
2. Изброява и различава инструментите за геометрична нивелация. Описва устройството и видовете нивелири.	20	1	1	1	1
3. Схематизира и обяснява начините за нивелиране между две точки.	10	1	2		
4. Описва Държавна нивелационна мрежа. Различава и диференцира класовете Държавната нивелация.	10	1	2		
5. Изброява и различава инструментите за тригонометричната нивелация. Описва и представя графично тригонометрично определяне превишението между две точки.	20	1	1	1	1
6. Обяснява полигоновите ходове. Прави връзки между двоен, затворен и скачен нивелачен ход.	12	1	1	1	
7. Изброява и обяснява субектите на стопанската дейност.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24

При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:

- 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“
- 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“
- 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“
- 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“

Изпитна тема № 7: Вертикално планиране

Цели и задачи на вертикалното планиране. Методи за вертикално планиране. Надлъжен профил – трасиране, нанасяне и изчисляване на надлъжен профил. Напречни профили - трасиране, нанасяне и изчисляване на напречен профил. Площна нивелация чрез квадратна мрежа. Приложение на начините за вертикалното планиране. Процес на комуникация, видове и принципи на комуникация.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7		Максимален брой точки
1.	Обяснява и свързва целите и задачите на вертикалното планиране.	10
2.	Изброява и описва методите за вертикално планиране. Открива връзка помежду им.	12
3.	Дефинира надлъжен профил. Описва и обяснява трасиране, нанасяне и изчисляване на надлъжен профил. Представя графично профила с пример.	24
4.	Дефинира напречен профил. Описва и обяснява трасиране, нанасяне и изчисляване на напречен профил. Представя графично профила с пример.	24
5.	Описва и обяснява начина на работа при площна нивелация чрез квадратна мрежа. Представя графично начина на нивелиране.	12
6.	Посочва приложението на начините за вертикалното планиране.	10
7.	Описва процеса на комуникация, посочва основните видове и принципи на комуникация.	8
Общ брой точки:		100

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.
1	2	3	4	5	6
1. Обяснява и свързва целите и задачите на вертикалното планиране.	10		1	1	
2. Изброява и описва методите за вертикално планиране. Открива връзка помежду им.	12	1	1	1	

3. Дефинира надлъжен профил. Описва и обяснява трасиране, нанасяне и изчисляване на надлъжен профил. Представя графично профила с пример.	24	1	2	1	1
4. Дефинира напречен профил. Описва и обяснява трасиране, нанасяне и изчисляване на напречен профил. Представя графично профила с пример.	24	1	2	1	1
5. Описва и обяснява начина на работа при площна нивелация чрез квадратна мрежа. Представя графично начина на нивелиране.	12	1	1	1	
6. Посочва приложението на начините на вертикалното планиране.	10	1	2		
7. Описва процеса на комуникация, посочва основните видове и принципи на комуникация.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	7	10	5	2
Общ брой точки:	100	14	40	30	16
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 8: Снимачни методи и видове снимки

Снимачни методи при хоризонтални измервания. Видове геодезически снимки. Ортогонална снимка - приложение, работна геодезическа основа, извършване на подробната снимка. Тахиметрична снимка - приложение, работна геодезическа основа, извършване на подробната снимка. Спускане и издигане на перпендикуляри с помощта на двойна петостенна призма. Измерване на абсциси и ординати с помощта на ролетка. Форми на организация на бизнеса.

Дидактически материали: петостенна призма

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Изброява и описва снимачни методи при хоризонтални измервания. Дава примери и представя графично методите.	20
2. Описва и обяснява видове геодезически снимки.	10
3. Посочва приложението и обяснява работата при ортогоналната снимка. Свързва етапите на работа при извършване на подробната снимка. Представя схеми.	20
4. Посочва приложението и обяснява работата при тахиметричната снимка. Свързва етапите на работа при извършване на подробната снимка. Представя схеми.	20

5. Описва, схематизира и обяснява начина на работа с помощта на двойна петостенна призма.	12
6. Описва реда на работа при измерване на абсциси и ординати с помощта на ролетка.	10
7. Посочва и обяснява критериите за избор на конкретна правна форма на организация на бизнеса.	8
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 8 / 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>	2	3	4	5	6
1. Изброява и описва снимачни методи при хоризонтални измервания. Дава примери и представя графично методите.	20	1	1	1	1
2. Описва и обяснява видове геодезически снимки.	10	1	2		
3. Посочва приложението и обяснява работата при ортогонална снимка. Свързва етапите на работа при извършване на подробната снимка. Представя схеми.	20	1	1	1	1
4. Посочва приложението и обяснява работата при тахиметрична снимка. Свързва етапите на работа при извършване на подробната снимка. Представя схеми.	20	1	1	1	1
5. Описва, схематизира и обяснява начина на работа с помощта на двойна петостенна призма.	12	1	1	1	
6. Описва реда на работа при измерване на абсциси и ординати с помощта на ролетка.	10	1	2		
7. Посочва и обяснява критериите за избор на конкретна правна форма на организация на бизнеса.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 9: Тахиметрична снимка

Същност на тахиметричната снимка и инструменти за извършване на тахиметрична снимка. Извършване на тахиметрична снимка. Водене на ръчна скица. Тахиметричен карнет. Числена и графична интерполация на хоризонтали. Начини за създаване на работна основа на повърхността и в открити рудници. Иновация в професионалната област.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9		Максимален брой точки
1. Обяснява същността на тахиметричната снимка. Изброява и описва инструментите за извършване на снимката.		10
2. Посочва приложението и обяснява работата при тахиметричната снимка. Свързва етапите на работа при извършване на подробната снимка. Представя схеми.		20
3. Описва, схематизира и обяснява начина за водене на ръчна скица.		10
4. Описва съдържанието и обяснява начина на попълване и изчисляване на тахиметричен карнет. Дава пример и обобщава реда на попълване.		20
5. Посочва и обяснява начините за интерполация на хоризонтали. Дава примери и представя графично числена и графична интерполация на хоризонти.		20
6. Описва и обяснява начините за създаване на работна основа на повърхността и в откритите рудници.		12
7. Предлага вариант на иновация в конкретната професионална област.		8
Общ брой точки:		100

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.
1	2	3	4	5	6
1. Обяснява същността на тахиметричната снимка. Изброява и описва инструментите за извършване на снимката.	10	1	2		
2. Посочва приложението и обяснява работата при тахиметричната снимка. Свързва етапите на работа при извършване на подробната снимка. Представя схеми.	20	1	1	1	1
3. Описва, схематизира и обяснява начина за водене на ръчна скица.	10	1	2		
4. Описва съдържанието и обяснява начина на попълване и изчисляване на тахиметричен карнет. Дава пример и обобщава реда на попълване.	20	1	1	1	1

5. Посочва и обяснява начините за интерполация на хоризонтални. Дава примери и представя графично числената и графична интерполация на хоризонти.	20	1	1	1	1
6. Описва и обяснява начините за създаване на работна основа на повърхността и в откритите рудници.	12	1	1	1	
7. Предлага вариант на иновация в конкретната професионална област.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:					
<ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 10: Трасировки

Същност и основни елементи на трасирането. Методи на трасиране. Трасиране на точки в даден хоризонтален ъгъл на терена. Трасиране на права. Трасиране на хоризонтална крива. Трасиране на линия с даден наклон. Видове управленски решения.

Дидактически материали: работен чертеж.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1. Описва същността на трасирането. Схематизира и обяснява основните елементи на трасирането.	20
2. Изброява и обяснява методи на трасиране.	10
3. Посочва начина за трасиране на точки в даден хоризонтален ъгъл на терена. Дава примери.	10
4. Изброява, обяснява и сравнява начините на трасирането на прави, като ги представи графично.	20
5. Изброява, обяснява и сравнява начините на трасирането на криви, като ги представи графично.	20
6. Описва, обяснява и представя графично начина на трасиране на линия с даден наклон.	12
7. Изброява и обяснява видовете управленско решение.	8
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 10/ 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>	2	3	4	5	6
1. Описва същността на трасирането. Схематизира и обяснява основните елементи на трасирането.	20	1	1	1	1
2. Изброява и обяснява методи на трасиране.	10	1	2		
3. Посочва начина за трасиране на точки в даден хоризонтален ъгъл на терена. Дава примери.	10	1	2		
4. Изброява, обяснява и сравнява начините на трасирането на прави, като ги представи графично.	20	1	1	1	1
5. Изброява, обяснява и сравнява начините на трасирането на криви, като ги представи графично.	20	1	1	1	1
6. Описва, обяснява и представя графично начина на трасиране на линия с даден наклон.	12	1	1	1	
7. Изброява и обяснява видовете управленско решение.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 11: Прокарване на рудничен двор

Маркшайдерски работи при прокарване на рудничен двор. Маркшайдерски работи при прокарване на околошахтовите изработки. Начини за задаване на направление на праволинейна изработка в хоризонтална равнина. Начини за задаване на направление на криволинейни изработки. Задаване на направление във вертикалната равнина. Проверка на правилността на прокарване на изработките. Необходими условия за вземане на управленско решение.

Дидактически материали: *план на рудничен двор.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11		Максимален брой точки
1. Описва и обяснява маркшайдерските работи при прокарване на рудничен двор.		10
2. Изброява и обяснява маркшайдерски работи при прокарване на околошахтовите изработки и ги представя графично.		20
3. Изброява, подразделя и обяснява начините за задаване на направление на праволинейна изработка в хоризонтална равнина, и ги представя графично.		20
4. Обяснява и описва начините за задаване на направление на криволинейни изработки.		10
5. Изброява, обяснява и описва задаване на направление във вертикалната равнина.		20
6. Посочва начините за проверка на правилността на прокарване на изработките.		12
7. Посочва необходимите условия за вземане на управленско решение.		8
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 11/ 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	2	3	4	5	6
1. Описва и обяснява маркшайдерските работи при прокарване на рудничен двор.	10	1	2		
2. Посочва, обяснява и различава маркшайдерски работи при прокарване на околошахтовите изработки и ги представя графично.	20	1	1	1	1
3. Изброява, подразделя и обяснява начините за задаване на направление на праволинейна изработка в хоризонтална равнина, и ги представя графично.	20	1	1	1	1
4. Обяснява и описва начините за задаване на направление на криволинейни изработки.	10	1	2		
5. Изброява, обяснява и описва задаване на направление във вертикалната равнина.	20	1	1	1	1
6. Посочва начините за проверка на правилността на прокарване на изработките.	12	1	1	1	
7. Посочва необходимите условия за вземане на управленско решение.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:					

- 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“
- 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“
- 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“
- 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“

Изпитна тема № 12: Подземна теодолитна снимка

Минни теодолити. Избор на местата на точките от маркшайдерската основа и посочва начините за закрепване. Измерване на хоризонтални и вертикални ъгли. Измерване на полигоновите страни в рудника. Видове теодолитни ходове -по точност и начин на свързване. Грешки при измерването на ъглите на подземните полигони. Рискове от предприемаческата дейност.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 12</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва и обяснява особеностите на минните теодолити.	10
2. Посочва, обяснява и различава маркшайдерски работи при прокарване на околошахтовите изработки и ги представя графично.	20
3. Изброява, подразделя и обяснява начините за измерване на хоризонтални и вертикални ъгли и ги представя графично.	20
4. Обяснява измерването на полигоновите страни в рудника.	10
5. Изброява, обяснява и описва видовете теодолитни ходове по точност и по начин на свързване.	20
6. Посочва грешки при измерването на ъглите на подземните полигони.	12
7. Оценява рисковете от предприемаческа дейност.	8
Общ брой точки:	100

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>I</i>	2	3	4	5	6
1. Описва и обяснява особеностите на минните теодолити.	10	1	2		
2. Посочва, обяснява и различава принципите за избиране местата на точките от маркшайдерската основа, посочва начините за закрепване и ги представя графично.	20	1	1	1	1
3. Изброява, подразделя и обяснява начините за измерване на хоризонтални и вертикални ъгли и ги представя графично.	20	1	1	1	1

4. Обяснява измерването на полигоновите страни в рудника.	10	1	2		
5. Изброява, обяснява и описва видовете теодолитни ходове по точност и по начин на свързване.	20	1	1	1	1
6. Посочва грешки при измерването на ъглите на подземните полигонали.	12	1	1	1	
7. Оценява рисковете от предприемаческа дейност.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 13: Нивелиране в подземни минни изработки

Същност на нивелирането в подземни минни изработки. Подземна геометрична нивелация. Схеми за подземна геометрична нивелация. Подземна тригонометрична нивелация. Схеми за подземна тригонометрична нивелация. Подземен нивелачен ход. Иновация в професионалната област.

Дидактически материали: данни за изчисляване на подземен нивелачен ход.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 13</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва и обяснява същността на нивелирането в подземни минни изработки.	10
2. Посочва, обяснява и различава принципите за извършването на подземна геометрична нивелация. Прави заключения.	20
3. Изброява, подразделя, обяснява и представя графично схемите за подземна геометрична нивелация.	20
4. Описва извършването на подземна тригонометрична нивелация.	10
5. Изброява, подразделя, обяснява и представя графично схемите за подземна тригонометрична нивелация.	20
6. Изчислява подземен нивелачен ход, описва и обяснява решението.	12
7. Предлага вариант за иновация в конкретната професионална област.	8
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 13/ 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>	2	3	4	5	6
1. Описва и обяснява същността на нивелирането в подземни минни изработки.	10	1	2		
2. Посочва, обяснява и различава принципите за извършването на подземна геометрична нивелация. Прави заключения.	20	1	1	1	1
3. Изброява, подразделя, обяснява и представя графично схемите за подземна геометрична нивелация.	20	1	1	1	1
4. Описва извършването на подземна тригонометрична нивелация.	10	1	2		
5. Изброява, подразделя, обяснява и представя графично схемите за подземна тригонометрична нивелация.	20	1	1	1	1
6. Изчислява подземен нивелачен ход, описва и обяснява решението.	12	1	1	1	
7. Предлага вариант за иновация в конкретната професионална област.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 14: Бусолна снимка

Предназначение на бусолната снимка. Устройство за извършване на бусолна снимка. Инструменти за извършване на бусолната снимка. Канцеларска обработка на данните. Нанасяне и изравняване на бусолната снимка. Фактори, влияещи върху точността на бусолната снимка. Съвременни форми на комуникативни умения.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1. Описва и дава примери за предназначението на бусолна снимка.	10
2. Описва устройството за извършване на бусолна снимка.	10

3. Изброява, обяснява и обобщава инструментите за извършване на бусолната снимка.	20
4. Посочва и обяснява обработката на данните от измерванията.	20
5. Схематизира и обяснява нанасяне и изравняване на бусолната снимка.	20
6. Изброява, обяснява и открива зависимости между факторите, влияещи върху точността на бусолната снимка.	12
7. Познава и обяснява съвременни форми за усъвършенстване на комуникативните умения.	8
Общ брой точки:	100

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>I</i>	2	3	4	5	6
1. Описва и дава примери за предназначението на бусолната снимка.	10	1	2		
2. Описва устройството за извършване на бусолна снимка.	10	1	2		
3. Изброява, обяснява и обобщава инструментите за извършване на бусолната снимка.	20	1	1	1	1
4. Посочва и обяснява обработката на данните от измерванията.	20	1	1	1	1
5. Схематизира и обяснява нанасяне и изравняване на бусолната снимка.	20	1	1	1	1
6. Изброява, обяснява и открива зависимости между факторите, влияещи върху точността на бусолната снимка.	12	1	1	1	
7. Познава и обяснява съвременни форми за усъвършенстване на комуникативните умения.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 15: Ориентиране на подземни снимки през една вертикална шахта

Същност и значение на съединителна снимка, видове ориентировки. Принцип на ориентиране през една вертикална шахта. Свързване към отвесите посредством съединителен триъгълник. Схема на съединителен триъгълник. Свързване към отвесите

посредством съединителен четириъгълник. Грешки при ориентировката. Субекти на стопанска дейност.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15		Максимален брой точки
1. Дефинира и обяснява същността на съединителната снимка. Подразделя и посочва видовете.		20
2. Дефинира, обяснява и разработва принципа на ориентирането през една вертикална шахта. Представя графично схема на ориентирането.		20
3. Обяснява етапите на свързване към отвесите посредством съединителен триъгълник.		10
4. Изчертава и обяснява схемата на съединителен триъгълник.		10
5. Дефинира, обяснява и разработва принципа на ориентирането през свързване посредством съединителен четириъгълник. Представя графично схема.		20
6. Изброява, обяснява и открива зависимости за грешки при ориентировката.		12
7. Изброява и обяснява субектите на стопанска дейност.		8
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема №15 / 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	2	3	4	5	6
1. Дефинира и обяснява същността на съединителната снимка. Подразделя и посочва видовете.	20	1	1	1	1
2. Дефинира, обяснява и разработва принципа на ориентирането през една вертикална шахта. Представя графично схема на ориентирането.	20	1	1	1	1
3. Обяснява етапите на свързване към отвесите посредством съединителен триъгълник.	10	1	2		
4. Изчертава и обяснява схемата на съединителен триъгълник.	10	1	2		
5. Дефинира, обяснява и разработва принципа на ориентирането през свързване посредством съединителен четириъгълник. Представя графично схема.	20	1	1	1	1
6. Изброява, обяснява и открива зависимости за грешки при ориентировката.	12	1	1	1	
7. Изброява и обяснява субектите на стопанска дейност.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24

При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:

- 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“
- 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“
- 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“
- 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“

Изпитна тема № 16: Ориентиране на подземната снимка с отвеси през две вертикални шахти

Същност и значение на съединителна снимка, видове ориентировки. Прокарване на съединителни теодолитни ходове на повърхността. Прокарване на съединителни теодолитни ходове в рудника. Канцеларска обработка на ориентирането през две вертикални шахти. Координати на подземните точки от съединителната снимка. Точност на снимката. Начини за стимулиране на персонала.

Дидактически материали: данни за изчисляване координатите на отвесите.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 16</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Изяснява необходимостта от съединителна снимка.	20
2. Описва и обяснява начините за прокарване на съединителни теодолитни ходове на повърхността, като ги представя графично.	20
3. Посочва и обяснява изискванията и начините за прокарване на съединителни теодолитни ходове в рудника. Представя ходовете графично.	20
4. Посочва и обяснява последователността при канцеларска обработка на ориентирането през две вертикални шахти.	10
5. Изчислява координатите на подземните точки от съединителната снимка.	10
6. Оценява точността на снимката.	12
7. Описва системата за стимулиране на персонала.	8
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема №16 / 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.
1	2	3	4	5	6
1. Дефинира и обяснява същността на съединителната снимка. Подразделя и посочва видовете.	20	1	1	1	1

класификация на информацията:
Ниво 0, [TLP-WHITE]

2. Обяснява изискванията и начините за прокарване на съединителни теодолитни ходове на повърхността.	20	1	1	1	1
3. Обяснява изискванията и начините за прокарване на съединителни теодолитни ходове в рудника.	20	1	1	1	1
4. Посочва последователността при канцеларска обработка на ориентирането през две вертикални шахти.	10	1	2		
5. Изчислява координатите на подземните точки от съединителната снимка.	10	1	2		
6. Оценява точността на снимката.	12	1	1	1	
7. Описва и обяснява системата за стимулиране на персонала.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 17: Пренасяне на кота в рудника

Необходимост от пренасяне на кота в рудника. Пренасяне на кота с дълга лента. Пренасяне на кота с помощта на къса лента. Пренасяне на кота с помощта на стоманена жица. Изчисляване на котата на първия репер при пренасяне на кота с дълга лента. Точност на пренасянето. Методи за изработване на управленско решение.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Посочва и обяснява необходимостта от пренасяне на кота.	10
2. Описва, обяснява и схематизира начина на пренасяне кота с дълга лента.	10
3. Описва, обяснява и представя графично начина на пренасяне кота с къса лента.	20
4. Описва, обяснява и представя графично начина на пренасяне кота с помощта на стоманена жица.	20
5. Изчислява котата на първия репер при пренасяне на кота с дълга лента и обяснява решението.	20
6. Посочва и оценява точността на пренасянето.	12
7. Знае основните методи за изработване на управленско решение.	8
Общ брой точки:	100

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>	2	3	4	5	6
1. Посочва и обяснява необходимостта от пренасяне на кота.	10	1	2		
2. Описва, обяснява и схематизира начина на пренасяне кота с дълга лента.	10	1	2		
3. Описва, обяснява и представя графично начина на пренасяне кота с къса лента.	20	1	1	1	1
4. Описва, обяснява и представя графично начина на пренасяне кота с помощта на стоманена жица.	20	1	1	1	1
5. Изчислява котата на първия репер при пренасяне на кота с дълга лента и обяснява решението.	20		2	2	
6. Посочва и оценява точността на пренасянето.	12	1	1	1	
7. Знае и обяснява основните методи за изработване на управленско решение.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	7	10	5	2
Общ брой точки:	100	14	40	30	16
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 18: Прокарване на минни изработки с насрещни забои в границите на един рудник

Необходимост от прекарване на изработки с насрещни забои. Необходими измервания и изчисления при насрещни забои. Сбойка на хоризонтални и наклонени изработки, прокарани в границите на един рудник. Същност на сбойка на наклонени изработки, прокарани в границите на един рудник. Сбойка между точки с известни координати. Задаване направление във вертикалната равнина. Изисквания за организация на работа в екип.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
1. Посочва и описва необходимостта от прокарване на изработки с насрещни забои.	10

2. Дефинира, обяснява, свързва и графично представя необходимите измервания и изчисления при насрещни забои.	20
3. Описва и обяснява сбойката на хоризонтални и наклонени изработки, прокарани в границите на един рудник	10
4. Описва, дава пример и илюстрира сбойка между точки с известни координати.	20
5. Описва, обяснява, открива връзка и графично представя сбойка при известен един забой.	20
6. Дефинира, обяснява и изчислява направлението на насрещни забои във вертикалната равнина.	12
7. Знае и обяснява изискванията за организация на работа в екип.	8
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема №18 / 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>	2	3	4	5	6
1. Посочва и описва необходимостта от прокарване на изработки с насрещни забои.	10	1	2		
2. Дефинира, обяснява, свързва и графично представя необходимите измервания и изчисления при насрещни забои.	20	1	1	1	1
3. Описва и обяснява сбойката на хоризонтални и наклонени изработки, прокарани в границите на един рудник.	10	1	2		
4. Описва, дава пример и илюстрира сбойка между точки с известни координати.	20	1	1	1	1
5. Описва, обяснява, открива връзка и графично представя сбойка при известен един забой.	20	1	1	1	1
6. Дефинира, обяснява и изчислява направлението на насрещни забои във вертикалната равнина.	12	1	1	1	
7. Знае изискванията за организация на работа в екип.	8	2	1		
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

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		20
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		20
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		20
3.1. представянето на разработката по темата е ясно и точно	5	
3.2. онагледяване на експозето с: 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		30
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		10

5.1. правилно използване на професионалната терминология	5	
5.2. ясен изказ и обща езикова грамотност	5	
Общ брой точки	Максимален бр. точки 100	Максимален бр. точки 100

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: Гирусно измерване на ъгли

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

- Спазвайте изискванията за здравословни и безопасни условия на труд.
- Изчертайте принципа схема за измерване на хоризонтални ъгли.
- Правилно подберете апаратите и инструментите за измерване на ъгли.
- Създайте ефективна организация на работното място.
- Спазвайте последователността на операциите при измерване на схемата.
- Правилно центрирайте инструментите за измерване на ъглите.
- Направете пълно описание на спецификацията на необходимите инструменти и помощни материали.

2. Критерии за оценяване

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки	Тежест
1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда		да/не
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 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) .			
2. Ефективна организация на работното място		5	
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		
3. Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията		5	
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		
4. Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание		20	
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		
5. Спазване на технологичната последователност на операциите според индивидуалното задание		20	
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		
6. Качество на изпълнението на индивидуалното задание		50	
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		
Общ брой точки:		100	100

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалността код **5440501 „Маркшайдерство“**, професия код **544050 „Маркшайдер“** 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. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Миленкова, А. Здравословни и безопасни условия на труд. Учебно помагало за задължителна професионална подготовка. Нови знания, София, 2003.
2. Техническа маркшайдерска инструкция. Техника, София, 1969.
3. Велев, К. Общо маркшайдерство с анализ на маркшайдерските работи. Техника, София, 1965
4. Цонков, А. Маркшайдерство при подземно разработване на находища. ИК „Св. Иван Рилски“, София, 2019.
5. Стоянов, Б., К. Боев. Геодезия и маркшайдерство. Техника, София, 1990.
6. Маджарков, М. Маркшайдерство. Методика на маркшайдерските работи в открити рудници. София, 1983.
7. инж. Мечкарски, С. Маркшайдерски работи при строителство на шахти. София, 1985.
8. Блоха, Е. Маркшайдерско дело. Техника, София, 1962.

9. Маркшайдерство 1 и 2 част. Учебник за техникумите по минна промишленост. Техника, София, 1979.
10. Геодезия 1, 2, 3 и 4 част. Учебник за строителен техникум. Техника, София, 1975.

VII. АВТОРСКИ ЕКИП

1. инж. Ненчо Ненов – учител в ПГАСГ „П. Пенев“, гр. Русе
2. инж. Албен Низамов – учител в ПГ „Васил Димитров“, гр. Мадан
3. инж. Веска Павлова – учител в ПГ „Васил Димитров“, гр. Мадан

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 544050 „Маркиайдер“
специалност код 5440501 „Маркиайдерство“**

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)

отклас/курс, начална дата на изпита: начален час:

крайна дата на изпита: час на приключване на изпита:

1. Да се

(вписва се темата на практическото задание)

2. 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 избран 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

Професионална гимназия „Васил Димитров”-гр. Мадан

.....
(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 „**Минен техник**“, специалност „**Маркшайдерство**“.

Отбелязването на верния според Вас отговор при задачите с избран 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
I. Знание 0 - 2 точки	Възпроизвеждане и разпознаване на информация за понятия, факти, дефиниции	Дефинира, описва, посочва, изброява, очертава, възпроизвежда, формулира, схематизира
II. Разбиране 0 - 4 точки	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
III. Приложение 0 - 6 точки	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
IV. Анализ	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, разделя, подразделя

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.

В) Примерни тестови задачи

Примерна тестова задача от равнище „Знание“

Посочете начините за измерване на хоризонтални ъгли:

- а) непосредствен начин
- б) посредствен начин
- в) гирусен метод
- г) права засечка
- д) обратна засечка

макс 2 т.

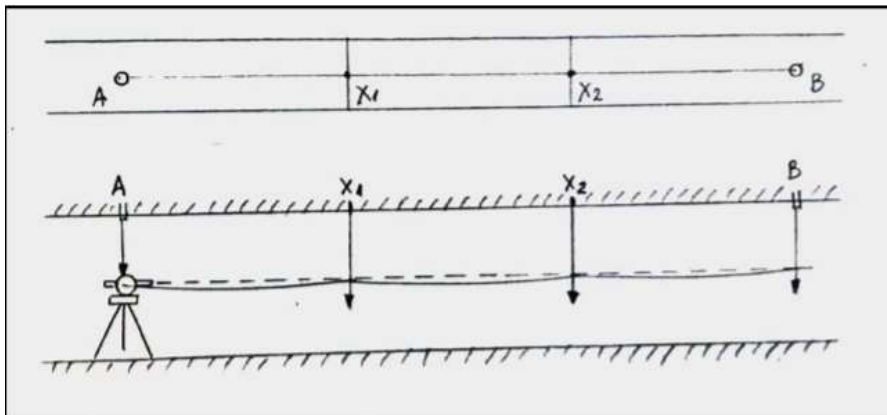
Еталон на верния отговор: в)

Ключ за оценяване:

- Отговор в) – 2 точки
- При посочени повече от един отговор – 0 точки
- Всички останали отговори – 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“

Обяснете начините за линейно измерване.



макс 4 т.

Еталон на верния отговор и ключ за оценяване:

Измерването на дължините на страните в подземните изработки става: а) по пода на минните изработки; б) във въздуха „от ръка” или с конзоли върху триноги. Измерването по пода на минните изработки е извършва само при подходящи условия – сухи, равни и хоризонтални изработки. Измерването „от ръка” е най-широко разпространено. Извършва

класификация на информацията:
Ниво 0, [TLP-WHITE]

се по следния начин: Фиг.Ш.5. Измерване на дължини във въздуха „от ръка” - сигнализиране на двете крайни точки с отвеси; - ако дължината на страна между двете точки е по-голяма от дължината на ролетката, страната се разделя на няколко по-къси от ролетката дължини с помощни отвеси, поставени в правата между двете крайни точки; - ако дължините се измерват заедно с измерването на ъгли, с помощта на инструмента се поставят белезите (кламер, карфица или др.) върху междинните и крайния отвес по хоризонтална линия ($z=100g$ или $300g$); - ако изработката е наклонена, може да се измерват наклонени дължини и зенитен ъгъл, чрез които по-късно се изчисляват хоризонталните дължини; - при високи изисквания за точност се използват динамометри; 42 - в началната точка се съвпада сантиметрово деление точно срещу отвеса или хоризонталната ос на теодолита, а при следващия отвес – той трябва да попада в зоната на първия дециметър на ролетката, разграфен през 1 mm; - ролетката се опъва с определената сила и по сигнал едновременно се правят отчети при двата отвеса; - от по-големия отчет се изважда по-малкият; - за контрол измерването се повтаря като ролетката се размества с няколко сантиметра.

Ключ за оценяване:

Пълен и верен отговор - 4 точки

При непълно, но вярно обяснение на основното действие -2 точки

При всички останали случаи - 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Приложение“:

Попълнете липсващите грешки при измерване на хоризонтални ъгли в подземни минни изработки, които влияят върху точността на измерването.

а) Неправилно закрепване на шнуровия отвес по отношение на центъра.

б)

в) Неустойчива тринога

д)

д)

макс. 6 т.

Еталон на верния отговор:

- а) Неправилно закрепване на шнуровия отвес по отношение на центъра
- б) Неперпендикулярност на геометричните оси на инструмента**
- в) Неустойчива тринога
- г) Грешки от неточното центриране на инструмента и сигналите
- д) Грешки при визиране

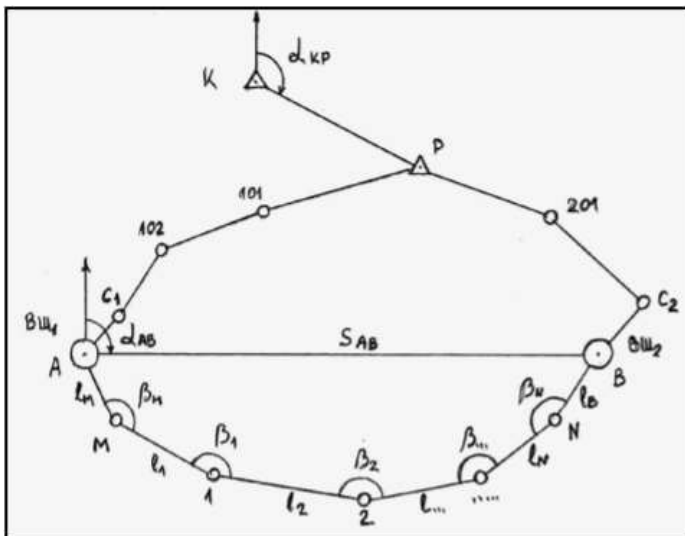
Ключ за оценяване:

Отговор б) - 2 точки; Отговор г) - 2 точки, Отговор д) -2 точки

Примерна тестова задача от равнище „Анализ“

Начертайте схема на ориентиране през две вертикални шахти. Посочете организацията на работа при съединителна снимка през две вертикални шахти и дейностите, извършвани на повърхността и в рудника. Ориентировката през две вертикални шахти е възможна, ако между шахтите на ориентирвания хоризонт, **има изработки**.

Еталон на верния отговор:



- а) Няма изработки
- б) Има изработки**
- в) Не е възможно

Ключ за оценяване:

При правилно начертана схема) – 4 точки

При правилно посочена организация на работа – 2 точки

При посочен верен отговор б) – 2 точки

При всички останали случаи - 0 точки

4. 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 544050 „Маркиайдер“

специалност код 5440501 „Маркиайдерство“

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)

5. Указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект

А. 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 ѝ или за по-добра прегледност подредба. В текста трябва да има препратка към всички приложения.

Б. 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

6. Рецензия на дипломен проект

.....
(пълно наименование на училището)

РЕЦЕНЗИЯ

Тема на дипломния проект	
Ученик	
Клас	
Професия	
Специалност	
Ръководител-консултант	
Рецензент	

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.

Рецензент:

Гр./с.....

(име и фамилия)