

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СППОО	Наименование
Професионално направление		СТРОИТЕЛСТВО
Професия		МОНТАЖНИК НА ВОДОСНАБДИТЕЛНИ И КАНАЛИЗАЦИОННИ МРЕЖИ
Специалност		ВЪТРЕШНИ ВиК МРЕЖИ

Утвърдена със Заповед № РД 09-267/27.01.2021 г.

София, 2021 г.

I. ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавния изпит за придобиване на **втора** степен на професионална квалификация по специалност код **5820501 „Вътрешни ВиК мрежи“**, професия код **582050 „Монтажник на водоснабдителни и канализационни мрежи“** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на втора степен по изучаваната професия **„Монтажник на водоснабдителни и канализационни мрежи“**, специалност **„Вътрешни ВиК мрежи“**.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (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. ОБЯСНИТЕЛНИ БЕЛЕЖКИ

Националната изпитна програма включва:

- за частта по теория на професията – осемнадесет изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема и указание за разработване на писмен тест по всяка изпитна тема;
- за частта по практика на професията - указание за съдържанието на индивидуалните задания;
- критериите за оценяване на резултатите от обучението;
- система за оценяване;
- препоръчителна литература.
- Приложения:
 - а. Примерен изпитен билет;
 - б. Примерно индивидуално задание;
 - в. Примерно указание за разработване на писмен тест.

Държавният изпит – част по теория на професията, се провежда като писмен изпит по една и съща изпитна тема за учениците и/или за обучаваните за дадено училище или обучаваща институция.

Училището/обучаващата институция въз основа на писмено заявено желание на обучаемите по чл. 3, ал. 11 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация може да организира провеждането на държавния изпит – част по теория на професията като писмен тест.

С изпитната тема или изпитния тест се проверява задължителното за усвояване и контрол учебно съдържание на равнища „Знание“, „Разбиране“ и „Приложение“, като броят и равнището на всяка задача се определят към критериите за оценка за всяка изпитна тема.

При избран от училището/обучаващата институция вариант на провеждане на изпита с писмен тест въз основа на критериите за оценка към всяка изпитна тема се съставят тестовите задачи.

Всяка тестова задача задължително съдържа 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:

1. Указание за работа, която включва:

- целта на теста - какви знания и умения се оценяват с него;
- представяне и 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 работа с теста;
- начин на оценяване на резултатите от теста.

2. Методически указания за комисията по оценяване

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

За оценката на писмена работа по изпитна тема комисията по 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.

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

Чрез държавния изпит – част по практика на професията и специалността, се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности на обучаваните, отговарящи на **втора** степен на професионална квалификация. Изпитът се провежда по индивидуални задания и критерии за оценяване, изготвени от комисията за провеждане и оценяване на изпита - част по практика на професията. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с един повече от броя на явяващите се в деня на изпита.

III. ИЗПИТНИ ТЕМИ

Изпитна тема № 1: Водопроводни тръби, фасонни части и арматури, използвани в сградната водопроводна мрежа

Водопроводни тръби, фасонни части и арматури, използвани в сградната водопроводна мрежа. Видове инструменти, използвани при направа на сграден водопровод. Изпитване на водопроводната мрежа. Приемане и измерване на сградна водопроводна мрежа.

З

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението на сградната водопроводна мрежа	6
2. Класифицира видовете водопроводни тръби и обяснява предназначението и приложението им	12
3. Класифицира видовете фасонни части и арматури, и обяснява предназначението и приложението им	10
4. Планира технологичната последователност при изпълнение на сградната водопроводна мрежа	12
5. Описва полагането и свързването на тръбите	12
6. Описва местата във водопроводната мрежа, на които се монтират въздушници	18
7. Обяснява правилата за приемане и измерване на водопроводни тръби, фасонни части и арматури за сградна водопроводна мрежа	12
8. Обяснява правилата за предварително и окончателно изпитване на водопроводната мрежа	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на сградната водопроводна мрежа и назовава личните предпазни средства	6

а

с

н

и

Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 2: Сградно водопроводно отклонение (СВО)

Източници на вода и начини на водоснабдяване на сгради. Сградно водопроводно отклонение – схема и подробно описание. Видове тръби, фитинги и арматури, използвани в сградното водопроводно отклонение. Начини за свързване на сградното водопроводно отклонение с уличния водопровод. Водомери. Приемане и измерване на

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 2</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението на сградно водопроводно отклонение (СВО)	6
2. Описва източниците на вода и начини на водоснабдяване на сгради – гравитачно и помпено	12
3. Описва видовете тръби, фитинги и арматури, използвани в СВО	10
4. Анализира и планира технологичната последователност на изпълнение на СВО	12
5. Описва устройството на СВО	12
6. Начертава и описва подробни схеми за СВО	12
7. Описва видовете водомери	12
8. Обяснява правилата за приемане и измерване на сградно СВО	18
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на сградното водопроводно отклонение и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 3: Дворна водопроводна мрежа и съоръжения към нея

Дворна мрежа. Дворна водомерна шахта – устройство и схема. Видове материали, тръби, фитинги и арматури, използвани при изпълнение на водомерен възел в дворна водомерна шахта. Отводняване и изолация на дворна водомерна шахта. Приемане и

Л
И
О
З
Н
М
е
Н
Р

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3		Максимален брой точки
1. Описва елементите на дворната водопроводна мрежа		6
2. Формулира предназначението и обяснява устройство и схема на дворна водомерна шахта		18
3. Описва видовете тръби, фитинги и арматури, използвани в дворна водомерна шахта		12
4. Анализира и планира технологичната последователност на изпълнението на дворна водомерна шахта		12
5. Описва водомерен възел и неговото предназначение		12
6. Обяснява отводняването на дворна водомерна шахта		10
7. Обяснява изолацията на дворна водомерна шахта		12
8. Обяснява правилата за приемане и измерване на материали, тръби, фитинги и арматури за дворна водомерна шахта		12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на дворна водомерна шахта и назовава личните предпазни средства		6
Общ брой		100
точки:		

Изпитна тема № 4: Сградна водопроводна мрежа за студена вода

Водопроводна мрежа за студена вода – видове. Използвани материали и основни правила при монтаж на водопроводна мрежа за студена вода. Схема на сключена в сутерена сградна водопроводна мрежа за студена вода. Приемане и измерване на изпълнение на сградна водопроводна мрежа за студена вода. Здравословни и безопасни

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4		Максимален брой точки
1. Описва предназначението на сградната водопроводна мрежа		6
2. Описва видовете сградна водопроводна мрежа за студена вода, видовете тръби, фитинги и арматури, използвани в сградна водопроводна мрежа за студена вода		18
3. Описва правилата при изпълнение на разклонената водопроводна мрежа		12

4. Описва правилата при изпълнение на сключената водопроводна мрежа	12
5. Сравнява предимствата на „сключената“ мрежа спрямо „разклонената“ водопроводна мрежа	12
6. Анализира и планира технологичната последователност на изпълнението на сградна водопроводна мрежа за студена вода	10
7. Обяснява устройството на сградна водопроводна мрежа за студена вода и описва схемата ѝ	12
8. Обяснява правилата за приемане и измерване на тръби, фитинги и арматури за сградна водопроводна мрежа за студена вода	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на водопроводна мрежа за студена вода и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
Точки:	

Изпитна тема № 5: Видове схеми за водопроводна мрежа за студена вода

Схеми за водопроводна мрежа за студена вода – видове. Устройства за повишаване на напора – видове. Схема на тръбни връзки в сутерена при недостатъчен уличен напор. Напор на вода. Безнапорни и напорни изравнители в сгради. Приемане и измерване на изпълнение на тръбни връзки в сутерена при недостатъчен уличен напор. Здравословни и

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 5</i>		<i>Максимален брой точки</i>
б	1. Формулира схемите на сградна водопроводна мрежа за студена вода	6
е	2. Описва видовете схеми за сградна водопроводна мрежа за студена вода, видовете тръби, фитинги и арматури, използвани в сградна водопроводна мрежа за студена вода	18
з	3. Планира технологичната последователност на изпълнението на тръбни връзки в сутерена при недостатъчен уличен напор на сградна водопроводна мрежа за студена вода	12
о	4. Обяснява устройството на тръбни връзки в сутерена при недостатъчен уличен напор на сградна водопроводна мрежа за студена вода и описва схемите им	12
п		
а		
с		
н		
и		
у		
с		

5. Обяснява правилата при полагане и монтаж на отделните елементи на мрежата	12
6. Сефинира определение за напор на вода	12
7. Описва безнапорни и напорни изравнители в сгради	10
8. Обяснява правилата за приемане и измерване на тръби, фитинги и арматури за връзки в сутерена при недостатъчен уличен напор на сградна водопроводна мрежа за студена вода	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на водопроводна мрежа за студена вода и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 6: Сградна водопроводна мрежа за топла вода

Общи сведения. Водопроводна мрежа за топла вода – начини на подгряване. Използвани материали и основни правила при монтаж на водопроводна мрежа за топла вода. Схема на тръбни връзки и арматури на ел. бойлер. Система за централно снабдяване на

с
г
р

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 6</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва общите изисквания към системата за топла вода	6
2. Описва видовете схеми за погряване на топлата вода в сградна водопроводна мрежа, видовете тръби, фитинги и арматури, използвани при сградна водопроводна мрежа за топла вода	18
3. Класифицира водогрейните съоръжения	12
4. Начертава и описва схема на тръбни връзки и арматури на ел. бойлер	12
5. Планира технологичната последователност на изпълнението на тръбни връзки на сградна водопроводна мрежа за топла вода	12
6. Познава система за централно снабдяване на сградите с топла вода	12

в
о

7. Описва експлоатацията и ремонта на сградни водопроводни мрежи	10
8. Обяснява правилата за приемане и измерване на тръби, фитинги и арматури за сградна водопроводна мрежа за топла вода	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на водопроводна мрежа за топла вода и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 7: Противопожарно водоснабдяване на сгради

Водопроводна мрежа за противопожарно водоснабдяване – видове и схеми. Използвани материали и основни правила при монтаж на водопроводна мрежа за противопожарно водоснабдяване. Схема на тръбни връзки в сградна противопожарна кутия. Спринклерни (автоматични) и дренчерни (полуавтоматични) инсталации. Противопожарни кранове. Приемане и измерване на изпълнение на сградна

в

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 7</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва изискванията за противопожарно водоснабдяване на сгради	6
2. Описва видовете водопроводна мрежа за противопожарно водоснабдяване	18
3. Описва видовете схеми за водопроводна мрежа за противопожарно водоснабдяване и схема на тръбни връзки в сградна противопожарна кутия	12
4. Описва спринклерните (автоматични) инсталации	12
5. Описва дренчерните (полуавтоматични) инсталации	12
6. Описва противопожарни кранове	12
7. Анализира и планира технологичната последователност на изпълнението на сградна водопроводна мрежа за противопожарна вода	10
8. Обяснява правилата за приемане и измерване на изпълнение на сградна водопроводна мрежа за противопожарна вода	12

9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на противопожарно водоснабдяване на сгради и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
Точки:	

Изпитна тема № 8: Етажна водопроводна мрежа за топла и студена вода

Етажна водопроводна мрежа за топла и студена вода – видове и схеми. Използвани материали и основни правила при монтаж на етажна водопроводна мрежа за топла и студена вода. Схема на тръбни връзки в етажна водопроводна мрежа за топла и студена вода. Приемане и измерване изпълнението на етажна водопроводна мрежа за топла и студена вода. Междуетажни подови конструкции. Правила при организация на с

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 8</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението на етажна водопроводна мрежа за топла и студена вода	6
2. Описва начините на изпълнение на етажна водопроводна мрежа за топла и студена вода, видовете тръби, фитинги и арматури, използвани за етажна водопроводна мрежа за топла и студена вода	18
3. Анализира и планира технологичната последователност на изпълнението на етажна водопроводна мрежа за топла и студена вода	12
4. Обяснява устройството на тръбни връзки за етажна водопроводна мрежа за топла и студена вода	12
5. Начертава и описва подробни схеми за осъществяване на тръбните връзки	12
6. Описва видовете междуетажни подови конструкции, през които ще се прокара етажната водопроводна мрежа	12
7. Обяснява правилата за приемане и измерване на тръби, фитинги и арматури за етажната водопроводна мрежа за топла и студена вода	10
8. Описва организацията на строителната площадка	12

9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на етажната водопроводна мрежа за топла и студена вода и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
Точки:	

Изпитна тема № 9: Необходим напор за сградна водопроводна мрежа за студена вода

Необходим напор за сградна водопроводна мрежа за студена вода – схема. Монтаж на помпи. Схема на тръбни връзки в сградна водопроводна мрежа за студена вода. Приемане и измерване на изпълнение на сградна водопроводна мрежа за студена вода.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 9</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението на сградна водопроводна мрежа за студена вода	6
2. Описва видовете сградна водопроводна мрежа за студена вода, видовете тръби, фитинги и арматури, използвани в сградна водопроводна мрежа за студена вода	18
3. Обяснява устройството на сградна водопроводна мрежа за студена вода	12
4. Чертае и описва подробни схеми на сградна водопроводна мрежа за студена вода	12
5. Изброява и сравнява видовете тръби, фитинги и арматури за сградна водопроводна мрежа за студена вода и тяхната характеристика	12
6. Описва монтажа на помпите във водоснабдителните системи	12
7. Обяснява правилата за приемане и измерване на тръби, фитинги и арматури за сградна водопроводна мрежа за студена вода	10
8. Описва причините за хидравличните загуби	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на сградна водопроводна мрежа за студена вода и назовава личните предпазни средства	6

точки:	Общ брой	100
---------------	---------------------	------------

Изпитна тема № 10: Измерване на водното количество – сграден водомерен възел

Предназначение и изисквания към водомерите. Сграден водомерен възел – устройство и схема. Видове тръби, фитинги и арматури, използвани при изпълнение на сграден водомерен възел. Изисквания при изпълнение на сграден водомерен възел. Приемане и

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 10</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението и изискванията към водомерите	6
2. Описва изискванията към водомерите	18
3. Описва видовете тръби, фитинги и арматури, използвани в сграден водомерен възел	12
4. Анализира технологичната последователност на изпълнението на сграден водомерен възел	12
5. Планира технологичната последователност на изпълнението на сграден водомерен възел	12
6. Обяснява устройството на сграден водомерен възел	12
7. Начертава и описва подробни схеми на сграден водомерен възел	10
8. Обяснява правилата за приемане и измерване на тръби, фитинги и арматури за сграден водомерен възел	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на сграден водомерен възел и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 11: Водовземни съоръжения .

Водовземни съоръжения от повърхностни води – видове водохващания от язовири и реки. Технологични изисквания при изграждане и експлоатация на водовземни съоръжения. Водовземни съоръжения от изворни води – каптажи на низходящ и възходящ извор. Водовземане от подземни води-шахтови кладенци, тръбни кладенци, хоризонтални дренажи и др. Водоподемни устройства. Видове помпи. Принцип на действие и устройство на центробежна помпа. Резервоари – предназначение, обем,

местоположение. Екологични изисквания. Здравословни и безопасни условия на труд при изпълнение на водоземни съоръжения.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11		Максимален брой точки
1. Описва водоземни съоръжения от повърхностни води – видове водохващания от язовири и реки		6
2. Обяснява технологичните изисквания при изграждане и експлоатация на водоземни съоръжения		18
3. Описва водоземни съоръжения от изворни води – каптажи на низходящ и възходящ извор		12
4. Описва водоземанията от подземни води – шахтови кладенци, тръбни кладенци, хоризонтални дренажи и др.		12
5. Дефинира предназначението на водоподемните устройства и описва схемите им		12
6. Изброява видовете помпи и обяснява принципа на действие и устройството на центробежна помпа		12
7. Описва предназначението, обема и местоположението на резервоарите		10
8. Описва екологичните изисквания към водоземните съоръжения		12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на водоземни съоръжения и назовава личните предпазни средства		6
Общ брой		100
точки:		

Изпитна тема № 12: Сградно канализационно отклонение (СКО)

Сградно канализационно отклонение – схема и подробно описание. Видове тръби, фитинги и арматури, използвани за сградното водопроводно отклонение. Начини за заустване на СКО в уличния канал. Приемане и измерване на изпълнение на СКО.

З

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12		Максимален брой точки
1. Формулира предназначението на СКО		6

В

О

С

Л

2. Анализира технологичната последователност на изпълнението на СКО	18
3. Планира технологичната последователност на изпълнението на СКО	12
4. Изброява и описва видовете СКО – битова, дъждовна, производствена или смесена	12
5. Начертава и описва подробни схеми на видовете СКО	12
6. Изброява и описва видовете тръби и фасонни части, използвани в СКО	12
7. Обяснява правилата за приемане и измерване на тръби и фасонни части, използвани в СКО	12
8. Описва начини за заустване на СКО в уличния канал	10
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на СКО и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 13: Сградна канализационна мрежа

Сградна канализационна мрежа – устройство и схеми. Използвани материали и тръби при монтаж на сградна канализационна мрежа. Открито и скрито монтиране на канализационни участъци. Съоръжения към сградна канализационна мрежа. Мрежа за отвеждане на дъждовни води. Дрениране на сгради. Приемане и измерване на

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 13</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението на сградна канализационна мрежа	6
2. Описва видовете сградни канализационни мрежи, тръби и фасонни части на сградна канализационна мрежа	18
3. Обяснява устройството на сградна канализационна мрежа и чертае и описва подробни схеми	12
4. Анализира и планира технологичната последователност на изпълнението на сградна канализационна мрежа	12

5. Обяснява правилата за приемане и измерване на тръби, фасонни части на сградна канализационна мрежа	12
6. Описва изпълнението на мрежите за дъждовни води	12
7. Описва открита отводнителна система чрез хоризонтален дренаж	10
8. Описва съоръжения към сградна канализационна мрежа	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на сградна канализационна мрежа и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 14: Сградна канализационна шахта

Сградна канализационна шахта – устройство и видове. Видове материали, тръби и фасонни части, използвани при изпълнение на сградна канализационна шахта. Приемане и измерване на изпълнение на сградна канализационна шахта. Здравословни и

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 14</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението на сградна канализационна шахта	6
2. Изброява и описва видовете сградни канализационни шахти, тръби и фасонни части на сградна канализационна шахта	18
3. Обяснява устройството на сградна канализационна шахта	12
4. Начертава и описва подробни схеми на канализационната шахта	12
5. Анализира и правилно планира технологичната последователност на изпълнението на сградна канализационна шахта	12
6. Обяснява правилата за приемане и измерване на материали, тръби, фасонни части на сградна канализационна шахта	12
7. Изброява и сравнява видовете тръби, фасонни части за различните сградни канализационни шахти	10
8. Характеризира видовете тръби за изпълнение на канализационните шахти	12

9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на сградна канализационна шахта и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
Точки:	

Изпитна тема № 15: Водовземни съоръжения

Водовземни съоръжения от повърхностни води-видове водохващания от язовири и реки. Технологични изисквания при изграждане и експлоатация на водовземни съоръжения. Водовземни съоръжения от изворни води – каптажи на низходящ и възходящ извор. Технологични изисквания при изграждане и експлоатация. Водовземане от подземни води – шахтови кладенци, тръбни кладенци, хоризонтални дренажи и др. Строителни материали и тела използвани в строителството на водовземни съоръжения. Здравословни и безопасни условия на труд при изпълнение на водовземни съоръжения.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 15</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението на водовземните съоръжения	6
2. Описва водовземните съоръжения от повърхностни води	18
3. Анализира и планира технологичните изисквания при изграждане и експлоатация на водовземни съоръжения от повърхностни води	12
4. Описва водовземните съоръжения от изворни води	12
5. Анализира и планира технологичните изисквания при изграждане и експлоатация на водовземни съоръжения от изворни води	12
6. Описва водовземните съоръжения от подземни води	12
7. Изброява и описва видовете помпи при водовземните съоръжения от подземни води	10
8. Описва строителните материали и тела, използвани в строителството на водовземни съоръжения	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на водовземни съоръжения и назовава личните предпазни средства	6

Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 16: Дворна канализационна шахта

Дворна канализационна шахта – устройство и схема. Видове материали, тръби и фасонни части, използвани при изпълнение на дворна канализационна шахта. Изолация на дворна канализационна шахта. Приемане и измерване на изпълнение на дворна канализационна шахта. Здравословни и безопасни условия на труд при изпълнение на дворна канализационна шахта.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 16</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението на дворната канализационна шахта	6
2. Описва видовете материали, тръби и фасонни части, използвани при изпълнение на дворна канализационна шахта	18
3. Анализира и планира технологичната последователност на изпълнението на дворна канализационна шахта	12
4. Обяснява устройството на дворна канализационна шахта	12
5. Начертава и описва подробни схеми на дворна канализационна шахта	12
6. Изброява и сравнява видовете материали, тръби и фасонни части за дворна канализационна шахта и тяхната характеристика	12
7. Обяснява правилата за приемане и измерване на материали, тръби, фитинги и арматури за дворна канализационна шахта	10
8. Обяснява правилата за изолация на дворната канализационна шахта	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на дворна канализационна шахта и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 17: Санитарни прибори към сградната канализационна мрежа

Санитарни прибори към сградната канализационна мрежа – видове и схеми. Използвани материали за санитарни прибори към сградната канализационна мрежа. Класификация на строителните материали. Основни свойства на строителните материали. Начин на монтаж на санитарни прибори към сградната канализационна мрежа. Приемане и измерване на монтажа на санитарни прибори към сградната канализационна мрежа.

З

Д

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17		Максимален брой точки
1.	Формулира предназначението на санитарни прибори към сградна канализационна мрежа	6
2.	Описва санитарни прибори към сградна канализационна мрежа	18
3.	Анализира технологичната последователност на монтажа на санитарни прибори към сградна канализационна мрежа	12
4.	Планира технологичната последователност на монтажа на санитарни прибори към сградна канализационна мрежа	12
5.	Избира материалите за изпълнение на санитарни прибори към сградна канализационна мрежа	12
6.	Класифицира строителните материали	12
7.	Описва основните свойства на строителните материали	10
8.	Обяснява правилата за приемане и измерване на монтажа на санитарни прибори към сградна канализационна мрежа	12
9.	Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при монтаж на санитарни прибори към сградна канализационна мрежа и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой		100
точки:		

с

н

Изпитна тема № 18: Пречистване на водите. Съоръжения за пречистване на отпадъчни води

Състав на отпадъчните води от населените места. Основни методи за пречистване. Технологична схема на пречиствателна станция. Съоръжения за механично пречистване на отпадъчни води – решетки, пясъкозадържатели, маслоуловители, утайтели и др. Съоръжения за биологично пречистване на отпадъчни води и третиране на утайки – биобасейни, биофилтри, изгниватели, метантанкове, изсушителни полета,

и

я

вакуумфилтри, центрофуги и др. Съоръжения за пречистване на малки отпадъчни водни количества – съвременни модулни пречиствателни комплекси за еднофамилни жилища, малки населени места или предприятия. Технологични изисквания при изграждане и

е

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18		Максимален брой точки
1.	Обяснява състава на отпадъчните води от населените места	6
2.	Описва основни методи за пречистване	18
3.	Анализира и планира технологична схема на пречиствателна станция	12
4.	Описва съоръжения за механично пречистване на отпадъчни води – решетки, пясъкозадържатели, маслоуловители, утаители и др.	12
5.	Описва съоръжения за биологично пречистване на отпадъчни води и третиране на утайки – биобасейни, биофилтри, изгниватели, метантанкове, изсушителни полета, вакуумфилтри, центрофуги и др.	12
6.	Описва съоръжения за пречистване на малки отпадъчни водни количества – съвременни модулни пречиствателни комплекси за еднофамилни жилища, малки населени места или предприятия	12
7.	Анализира и планира технологични изисквания при изграждане и експлоатация на съоръженията	10
8.	Обяснява биохимични процеси при депонирането на твърдите битови отпадъци	12
9.	Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на съоръжения за пречистване на отпадъчни води и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой		100
Точки:		

р

IV. УКАЗАНИЯ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуалното задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване трите имена на обучаващия, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, крайния срок на изпита – дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и

п

р

изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита част по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

Примерно индивидуално практическо задание № 1: Сградно водопроводно отклонение

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

- да спазва по време на работа изискванията за здравословен и безопасен труд
- да направи необходимата организация на работното място
- да подготви необходимите материали и инструменти
- да даде предложение и изпълни връзка между улична тръба и сградното отклонение, чрез водовземна скоба
- да избере мястото на водомерния възел
- да монтира водомер с обратна клапа
- да предвиди и монтира спирателен кран
- да приеме и измери извършената работа
- да почисти работната площадка.

2. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, разработва показатели по критериите, определени в таблицата. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя.

Пример:

<i>Критерии и показатели за оценяване</i>	<i>Максимален брой точки</i>	<i>Те-жест</i>
1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда		да/не
<i>1.1. Избира и използва правилно лични предпазни средства</i>		

1.2. Правилно и по безопасен начин използва предметите и средствата на труда		
1.3. Разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, дефинира и спазва предписания за своевременна реакция		
<i>Забележка:</i> 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. Подреденост на инструменти, пособия и материали, осигуряваща удобство и точно спазване на технологията	2	
2.2. Целесъобразна употреба на материалите	2	
2.3. Работа с равномерен темп за определено време	1	
3. Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията		5
3.1. Обяснява работата си при спазване на йерархична подчиненост от други лица	3	
3.2. Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства)	2	
4. Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание		20
4.1. Преценява типа и вида на необходимите материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10	
4.2. Правилно подбира количеството и качеството на необходимите материали, детайли и инструменти	10	
5. Спазване на технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание		20
5.1. Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10	
5.2. Спазва технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10	
6. Качество на изпълнението на индивидуалното практическо задание		50
6.1. Всяка завършена операция съответства на изискванията на съответната технология	20	
6.2. Крайното изделие съответства на зададените технически параметри	20	
6.3. Изпълнява задачата в поставения срок	10	
Общ брой точки:		100

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на втора степен на професионална квалификация по специалността код 5820501 „Вътрешни ВиК мрежи“ , професия код 582050 „Монтажник на водоснабдителни и канализационни мрежи“ е в точки, както следва:

- част по теория на професията - максимално 100 точки;
- част по практика на професията - максимално 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 - 40 процента частта по теория на професията и 60 процента частта по практика на професията от общия брой точки.

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 $0,4 \times$ получения брой точки от частта по теория на професията + $0,6 \times$ 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 \times 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. Станков, С. Специална технология по водоснабдяване и канализация. Техника, 1981.
2. Мирянова, Л. Водоснабдяване, канализация и пречистване на питейни и отпадъчни води. Техника, 1992.

3. Драган, Д. Третиране на твърдите битови отпадъци. 2013.
4. Даракчиев, Б. и колектив. Строителни материали. Техника, 1990.
5. Дончева, Д. Водоснабдяване и канализация на сгради. Просвета, 2002.
6. Мирянова, Л. и колектив. Водоснабдяване, канализация и пречистване на питейни и отпадъчни води. Техника, 1992.
7. Войкова, Ант., Георгиева, М. Икономика. Летера, 2015.
8. Лалева, Ц. Икономика. Мартилен, 2017.
9. Тодоров, К. Предприемачество и мениджмънт. Мартилен, 2009.
10. Наредба № 4/17.06.2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации.
11. Проспекти, каталози и информационни брошури за нови материали и системи в строителството.
12. Наредба № 2/22.03.2004 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, обн. ДВ, бр. 37/04.05.2004.

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Георги Петров, ПГС „Пеньо Пенев“ – гр. Силистра
2. инж. Латинка Биволарова, ПГС „Пеньо Пенев“ – гр. Силистра
3. инж. Петя Иванова, ПГСА – гр. Пазарджик
4. инж. Стоянка Харалампиева, ПГСА – гр. Пазарджик
5. инж. Светла Манолова, ПГСА – гр. Пазарджик
6. инж. Керка Андонова – външен експерт

Съгласувано с:

1. доц. д-р инж. Лъчезар Хрисчев, УАСГ – катедра „Технология и механизация на строителството”
2. Рангел Кисов, член на КСБ

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) примерен изпитен билет

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И
СПЕЦИАЛНОСТТА,
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия код 582050 „Монтажник на водоснабдителни и канализационни
мрежи“**

специалност код 5820501 „Вътрешни ВиК мрежи“

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:

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

(изписва се точното наименование на темата с кратко описание на учебното
съдържание)

Описание на дидактическите материали:

Председател на изпитната комисия:.....
(име, фамилия) (подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:.....
(име, фамилия) (подпис)
(печат на училището/обучаващата институция)

б) Примерно индивидуално практическо задание

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ - ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И
СПЕЦИАЛНОСТТА,**

**ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия код 582050 „Монтажник на водоснабдителни и канализационни
мрежи“**

специалност код 5820501 „Вътрешни ВиК мрежи“

Индивидуално практическо задание №.....

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)

в) Примерно указание за разработване на писмен тест

- **примерно указание за работа за учениците/курсистите и примерни тестови задачи с еталон за оценяване и ключ на верните отговори**

Указание за работа

Уважаеми ученици/курсисти,

Вие получавате тест, който съдържа ... 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 усвояване и контрол за придобиване на втора степен на професионална квалификация по професия „Монтажник на водоснабдителни и канализационни мрежи“, специалност „Вътрешни ВиК мрежи“.

Отбелязването на верния според Вас отговор при задачите с избран отговор е чрез знак \times , а за другите типове задачи начина на отговор е описан в задачата.

При отбелязване на отговор, който искате да промените, оградете в кръгче грешното отбелязване и се подпишете пред него.

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

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.

ЖЕЛАЕМ ВИ УСПЕХ !

- **разработване на 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.

1. 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
--	---	---

2. Примерна матрица на писмен тест по изпитна тема № ...

Разработва се от комисията за подготовка и оценяване на изпита - част по теория на професията, като към таблицата за критерии за оценка по всяка тема се разписват графи 3, 4 и 5.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален Брой точки	Брой тестови задачи по равнища		
		I	II	III
		Знание 0-2 т.	Разбира- не	Прило- жение
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1. Формулира предназначението на СКО	6	1	1	
2. Анализира технологичната последователност на изпълнението на СКО	18	1	1	2
3. Планира технологичната последователност на изпълнението на СКО.	12	1	1	1
4. Изброява и описва видовете СКО – битова, дъждовна, производствена или смесена	12	1	1	1
5. Чертае и описва подробни схеми на видовете СКО	12	1	1	1
6. Изброява и описва видовете тръби и фасонни части, използвани в СКО	12	1	1	1
7. Обяснява правилата за приемане и измерване на тръби, фасонни части, използвани в СКО.	12	1	1	1
8. Описва начини за заустване на СКО в уличния канал.	10	1	2	
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на СКО и назовава личните предпазни средства.	6	1	1	
Общ брой задачи:	26	9	10	7
Общ брой точки:	100	18	40	42
<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“ 				

3. 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.

4. Примерни тестови задачи *Сградно канализационно отклонение*

4.1. Примерна тестова задача от равнище „Знание“

Сградното канализационно отклонение се полага на дълбочина, не по-малко от:

- а) 1.5м и наклон 0,02 %
- б) 1м и наклон 0,02 %
- в) 1м и наклон 0,2 %
- г) 1м и наклон 2 %

Еталон на верния отговор: б)

макс. 2 т.

Ключ за оценяване:

Отговор б) – 2 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

Всички останали отговори – 0 точки

4.2. Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“

Определете вярното твърдение:

а) диаметрите на канализационните тръбни участъци в сградите се определят в зависимост от големината на водното количество , наклона и степента на на тяхното напълване

б) диаметрите на канализационните тръбни участъци в сградите се определят в зависимост от напора на водното количество , наклона и степента на на тяхното напълване

в) диаметрите на канализационните тръбни участъци в сградите се определят в зависимост от големината на водното количество , скоростта и степента на на тяхното напълване.

макс. 4 т.

Еталон на верния отговор: а)

Ключ за оценяване:

Отговор а) - 4 точки;

При посочени повече от един отговор - 0 точки;

Всички останали отговори - 0 точки;

4.3. Примерна тестова задача от равнище „Приложение“:

Кога се налага изграждане на ревизионни шахти и ревизионни отвори ?

- 1 по хоризонталната мрежа при чупки по-остри от 30°
- 2
- 3
- 4
- 5 при плитко заложен тръби

макс. 6 т.

Еталон на верния отговор и ключ за оценяване:

- 1 по хоризонталната мрежа при чупки, по-остри от 30°
- 2 при смяна на наклона; - 2 точки
- 3 при смяна на диаметъра; - 2 точки
- 4 когато по архитектурни съображения не се допускат шахти; - 2 точки
- 5 при плитко заложен тръби