

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СПШОО	Наименование
Професионално направление		СТРОИТЕЛСТВО
Професия		МОНТАЖНИК НА ВОДОСНАБДИТЕЛНИ И КАНАЛИЗАЦИОННИ МРЕЖИ
Специалност		ВЪНШНИ ВиК МРЕЖИ

Утвърдена със Заповед № РД 09-266/27.01.2021 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 **5820502 „Външни 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 **„Външни 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 **втор**а 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 за външна водопроводна мрежа

Водопроводни тръби, фасонни части и арматури, използвани за външна водопроводна мрежа. Видове инструменти, използвани при направа на външен водопровод. Изпитване на водопроводната мрежа. Приемане и измерване на външна водопроводна мрежа. Здравословни и безопасни условия на труд при изпълнение на външна водопроводна мрежа.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Формулира предназначението на външна водопроводна мрежа	6
2. Класифицира видовете водопроводни тръби и обяснява предназначението им и приложението им	18
3. Класифицира видовете фасонни части и арматури и обяснява предназначението и приложението им	12
4. Планира технологичната последователност при изпълнение на външна водопроводна мрежа	12
5. Описва полагането и свързването на тръбите	12
6. Описва местата във водопроводната мрежа, на които се монтират въздушници	12
7. Обяснява правилата за приемане и измерване на водопроводни тръби, фасонни части и арматури за външна водопроводна мрежа	10

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 външна водопроводна мрежа и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 2: Видове водопроводни мрежи

Видове водопроводни мрежи – отворена (разклонена) и затворена (склучена).
 Разположение на водопроводите. Главни клонове във водопроводната мрежа.
 Второстепенни клонове във водопроводната мрежа. Изисквания към изпълнението на

в

о

д

о

п

р

о

в

о

д

н

а

т

а

м

р

е

ж

а

.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 2</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението на водопроводната мрежа	6
2. Описва разклонената водопроводна мрежа	18
3. Описва склучената водопроводна мрежа	12
4. Описва разположението на водопроводите	12
5. Описва предназначението и разположението на главните клонове във водопроводната мрежа	12
6. Описва предназначението и разположението на второстепенните клонове във водопроводната мрежа	12
7. Обяснява правилата за прокарване на главна тръба от водопровода, за да се получи най-изгоден напор	10
8. Обяснява изискванията към изпълнението на водопроводната мрежа	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на външна водопроводна мрежа и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 3: Водовземни съоръжения от повърхностни води – видове водохващания от язовири и реки

Подземни и изворни води. Водоизточници за водоснабдяване – характеристики на подземните (подпочвени) и повърхностните (надземни) води. Брегово водовземане. Руслово водовземане. Алпийско водовземане, водовземане от язовир – устройство и схема. Видове материали, тръби, фитинги и арматури, използвани при изпълнение на водовземен възел. Здравословни и безопасни условия на труд при изпълнение на водовземни съоръжения от повърхностни води.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Познава и описва видовете води според произхода им	6
2. Описва видовете източници за водоснабдяване – подземни и повърхностни	18
3. Анализира технологичната последователност на изпълнението на видовете водовземания	12
4. Планира технологичната последователност на изпълнението на видовете водовземания	12
5. Изброява видовете водовземания	12
6. Сравнява видовете водовземания	12
7. Обяснява правилата за приемане и измерване на материали, тръби, фитинги и арматури за видовете водовземания	10
8. Характеризира видовете водовземания	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на водовземни съоръжения от повърхностни води и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 4: Водовземни съоръжения от изворни води

Изисквания при каптиране на извори. Напорни и безнапорни извори – схеми на устройство. Каптаж на възходящ извор, каптаж на низходящ извор – устройство. Използвани материали и основни правила при изпълнение на каптажите. Технологични

при изпълнение на водоземни съоръжения от изворни води.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Описва изискванията към каптирането на извори	6
2. Описва напорните и безнапорните извори и изчертава схеми на тяхното устройство	18
3. Описва устройството на каптажите	12
4. Описва каптирането на възходящ извор – технология и схема	12
5. Описва каптирането на низходящ извор – технология и схема	12
6. Описва видовете каптажи	12
7. Описва видовете тръби, фитинги и арматури, използвани за изпълнение на различните видове каптажи	10
8. Обяснява правилата за приемане за експлоатация на каптажа	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на водоземни съоръжения от изворни води и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 5: Водоземане от подземни води – шахтови (обикновени) кладенци, тръбни кладенци, хоризонтални водоземни съоръжения

Предназначение на шахтовите кладенци. Съвършени и несъвършени шахтови кладенци. Устройство на шахтовите кладенци. Изпълнение на шахтови кладенци. Зидани и спускащи се шахтови кладенци. Тръбни кладенци – предназначение, устройство, изпълнение. Хоризонтални водоземни съоръжения. Охранителни зони. Здравословни

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Формулира предназначението на водоземането от подземни води	6
2. Описва видовете кладенци, видовете тръби, фитинги и арматури, използвани при този тип водоземане	18

б
е
з
о
п
а
с
н
и

3. Описва устройството на шахтовите кладенци – свършени и несвършени	12
4. Анализира и планира технологичната последователност на изпълнението на шахтови кладенци – зидани и спускащи се	12
5. Описва предназначението и устройството на тръбните кладенци	12
6. Анализира и планира технологичната последователност на изпълнението на тръбните кладенци	12
7. Описва предназначението и устройството на хоризонталните водоземни съоръжения	10
8. Описва изискванията към охранителните зони	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на шахтови (обикновени) кладенци, т	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 6: Водопроводни мрежи на населените места

Разположение на водопроводите в уличните мрежи. Основни изисквания за отстояния спрямо други подземни и надземни комуникации при трасиране на водопроводните мрежи. Видове тръби за изпълнение на водопроводните мрежи в населени места. Видове арматури по външните водопроводи и съоръжения. Трасиране на водопроводните мрежи и изкопни работи. Полагане и свързване на тръбите. Изпитване, засипване и промиване на водопроводната мрежа. Експлоатация на водопроводната мрежа и съоръженията по нея. Видове повреди и отстраняването им. Видове ремонти. Здравословни и безопасни

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 6</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва начините на разположение на водопроводите в уличните мрежи	6
2. О б	18

3. Обяснява устройството на тръбни връзки за водопроводна мрежа и описва схемите им	12
4. Описва трасирането на водопроводните мрежи и изкопни работи	12
5. Описва изпитването, засипването и промиването на водопроводната мрежа	12
6. Описва видовете повреди и начините за отстраняването им	12
7. Обяснява видовете ремонти по водопроводната мрежа	10
8. Обяснява правилния начин на експлоатация на водопроводната мрежа и съоръженията към нея	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на експлоатацията на водопроводните системи и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 7: 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. Здравословни и

б

е

з

о

п

а

с

н

и

у

с

л

о

о

в

и

я

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 7</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва елементите на дворната водопроводна мрежа	6
2. Формулира предназначението на дворна водомерна шахта и обяснява нейното устройство и схема	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	12
7. Обяснява изолацията на дворна водомерна шахта	10

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 точки:	100

Изпитна тема № 8: 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

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 8</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

з
а

п
р

9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на сградна водопроводна мрежа за противопожарна вода и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 9: Качества на водата за водоснабдяване

Видове водоизточници. Качества на водата – физични, химически, бактериологични. Методи и съоръжения за пречистване на питейни води. Основни процеси при пречистване на природни води, технологична схема за безреагентно пречистване. Отпадъчни води от депата за твърди битови отпадъци – видове; количество; състав; третиране. Биохимични процеси при депонирането на твърдите битови отпадъци. Закриване, рекултивиране и използване на депата. Допълнителни съоръжения към

п
л
о
ш
а
д
к
а
т
а
з
а
д
е
п
о
н
и
р
а
н

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Формулира видовете водоизточници	6
2. Описва качества на водата – физични, химически, бактериологични	18
3. Обяснява основните процеси при пречистване на природни води	12
4. Обяснява технологична схема за безреагентно пречистване	12
5. Описва отпадъчни води от депата за твърди битови отпадъци по видове; количество; състав и начин на третиране	12
6. Описва биохимичните процеси при депонирането на твърдите битови отпадъци	12
7. Обяснява начините за закриване, рекултивиране и използване на депата	10
8. Описва допълнителните съоръжения към площадката за депониране	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на пречиствателните процеси и назовава личните предпазни средства	6

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

Изпитна тема № 10: 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

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 10</i>	<i>Максимален брой точки</i>
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. Описва предимствата на „сключената“ мрежа в сравнение с „разклонената“ водопроводна мрежа	12
6. Анализира и планира технологичната последователност на изпълнението на сградна водопроводна мрежа за студена вода	12
7. Описва устройството и чертае и описва подробни схеми на сградна водопроводна мрежа за студена вода	10
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 сградна водопроводна мрежа за студена вода и назовава личните предпазни средства	6

Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 11: Канализационна мрежа на населено място

Отпадъчни водни количества. Отводнителна норма. Улична канализационна мрежа: перпендикулярна, перпендикулярна-пресечена, успоредна, зонална и радиална – устройство и схеми. Използвани материали и тръби при монтаж на улична канализационна мрежа. Приемане и измерване на изпълнение на улична

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 11</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Формулира предназначението на уличната канализационна мрежа	6
2. Описва видовете канализационни води, видовете тръби, връзки на улична канализационна мрежа	18
3. Обяснява отводнителните норми	12
4. Обяснява технологията на изпълнение на перпендикулярна и перпендикулярна-пресечена улична канализационна мрежа	12
5. Обяснява технологията на изпълнение на успоредна, зонална и радиална улична канализационна мрежа	12
6. Дава правилно устройството на улична канализационна мрежа, дава подробни схеми и описанието им	12
7. Изброява и сравнява видовете тръби, връзки за улична канализационна мрежа и тяхната характеристика	10
8. Обяснява правилата за изпитване и приемане на улична канализационна мрежа	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на улична канализационна мрежа и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 12: Видове канали, канализационни профили и тръби

Видове канали – открити и закрити. Видове канализационни профили – кръгли, удължени по вертикалната ос и удължени по хоризонталната ос. Видове канализационни тръби. Предимства и недостатъци. Трасиране на мрежата. Изкопаване и укрепване на каналните изкопи. Машини и съоръжения за извършване на изкопи.

И

з

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 12</i>		<i>Максимален брой точки</i>
1.	Формулира предназначението на уличен канал	6
2.	Описва видовете канали – открити и закрити	18
3.	Описва начина на изпълнение на кръглите канализационни профили	12
4.	Описва начина на изпълнение на удължени по вертикалната ос канализационни профили	12
5.	Описва начина на изпълнение на удължени по хоризонталната ос канализационни профили	12
6.	Изброява видовете тръби, използвани в уличната канализация и тяхната характеристика, и сравнява техните предимства и недостатъци	12
7.	Описва начина на трасиране на мрежата	10
8.	Обяснява правилата за изкопаване и укрепване на каналните изкопи и изброява машините и съоръженията за извършване на изкопи	12
9.	Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на уличен канал и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой		100
точки:		

н

е

н

Изпитна тема № 13: Съоръжения по канализационната мрежа

Улични канализационни шахти-ревизионни и събирателни. Свързване на канализационни тръби в шахти. Дъждоприемни шахти (улични оттоци) – предназначение и видове. Дъждопреливници – устройство. Схеми на съоръженията. Видове материали, тръби и фасонни части, използвани при изпълнение на улична

к
а

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 13</i>		<i>Максимален брой точки</i>
1.	Формулира предназначението на уличната канализационна шахта	6
2.	Описва видовете улични канализационни шахти – ревизионни и събирателни	18
3.	Описва видовете тръби, фасонни части на улична канализационна шахта	12
4.	Посочва начините на свързване на канализационни тръби в шахти	12
5.	Описва предназначението и видовете дъждоприемните шахти (улични оттоци)	12
6.	Описва устройството на дъждопреливниците	12
7.	Начертава и описва подробни схеми на съоръженията	10
8.	Обяснява правилата за приемане и измерване на материали, тръби, фасонни части на улична ревизионна канализационна шахта	12
9.	Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на улична канализационна шахта и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой		100
точки:		

З
Д
Р
а
в

Изпитна тема № 14: 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

Д

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14		Максимален брой точки
1.	Формулира предназначението на СКО	6
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.	Описва видовете тръби, фасонни части, използвани в СКО	12
7.	Обяснява правилата за приемане и измерване на тръби, фасонни части, използвани в СКО	10
8.	Описва начини за заустване на СКО в уличния канал	12
9.	Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на сградно водопроводно отклонение и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой точки:		100

с

Изпитна тема № 15: 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

с

л

о

в

монтаж на санитарни прибори към сградната канализационна мрежа. Приемане и измерване на монтажа на санитарни прибори към сградната канализационна мрежа.

З

д

р

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15		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 правилно материалите за изпълнение на санитарни прибори към сградна канализационна мрежа		12
6. Класифицира строителните материали		12
7. Описва основните свойства на строителните материали		12
8. Обяснява правилата за приемане и измерване на монтажа на санитарни прибори към сградна канализационна мрежа		10
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на монтаж на санитарни прибори към сградна канализационна мрежа и назовава личните предпазни средства		6
	Общ брой	100
Точки:		

у

с

Изпитна тема № 16: Дворна канализационна шахта

л

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

я

а

н

а

л

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16	Максимален брой точки
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 технологичната последователност на изпълнението на дворна канализационна шахта	12
4. Планира технологичната последователност на изпълнението на дворна канализационна шахта	12
5. Обяснява устройството на дворна канализационна шахта, подробни чертежи и описанието им	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	12
8. Обяснява правилата за изолация на дворната канализационна шахта	10
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на дворна канализационна шахта и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 17: Експлоатация и поддържане на сградни водопроводни и канализационни инсталации

Изисквания за нормална работа на водопроводната и канализационната инсталация. Видове ремонти – текущи, капитални и аварийни. Ремонт на сградни водопроводни инсталации. Отстраняване на повреди по канализационните тръби. Подмяна на

вертикални клонове. Здравословни и безопасни условия на труд при поддържане на сградни водопроводни и канализационно инсталации.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Формулира предназначението и експлоатацията на мрежата	6
2. Описва видовете ремонти – текущи, капитални и аварийни	18
3. Описва отстраняване на повреди по метални водопроводни тръби	12
4. Описва отстраняване на повреди по канализационните тръби	12
5. Описва технологията по подмяна на вертикални клонове	12
6. Описва технологията по почистване на запушени тръби	12
7. Обяснява правилата за извършване на ремонта на канализационната мрежа	10
8. Обяснява правилата за приемане и измерване на материали, тръби, фасонни части на ВиК инсталациите	12
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при поддържане на сградни водопроводни и канализационно инсталации и назовава личните предпазни средства	6
Общ брой	100
точки:	

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, 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

к

с

п

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, утайтели 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 технологичните изисквания при изграждане и експлоатация на съоръженията	10
8.	Планира технологичните изисквания при изграждане и експлоатация на съоръженията	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:		

и

IV. УКАЗАНИЯ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуалното задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване трите имена на

о

п

а

с

обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, крайния срок на изпита – дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните 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: Видове тръби, фасонни части и арматури

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 да определи правилно предназначението на водоразпределителните арматури
- да избере мястото на спирателните арматури в тръбните участъци
- да предвиди и да монтира спирателен кран
- да почисти работната площадка
- да приеме и да измери извършената работа
- да почисти работното място и инструментите.

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>Тежест да/не</i>
1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда		
<p>1.1. Избира и използва правилно лични предпазни средства</p> <p>1.2. Правилно и по безопасен начин използва предметите и средствата на труда</p> <p>1.3. Разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, дефинира и спазва предписания за своевременна реакция</p> <p><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).</p>		
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 5820502 „Външни 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 x получения брой точки от частта по теория на професията + 0,6 x 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. 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, Анг., 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 5820502 „Външни 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 5820502 „Външни 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 „Външни ВиК мрежи“.

Отбелязването на верния според Вас отговор при задачите с избран отговор е чрез знак ×, 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 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 № 17	Максимален Брой точки	Брой тестови задачи по равнища		
		I	II	III
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1. Формулира предназначението и експлоатацията на мрежата	6	1	1	
2. Описва видовете ремонти – текущи, капитални и аварийни	18	1	1	2
3. Описва отстраняване на повреди по метални водопроводни тръби	12	1	1	1
4. Описва отстраняване на повреди по канализационните тръби	12	1	1	1
5. Описва технологията по подмяна на вертикални клонове	12	1	1	1
6. Описва технологията по почистване на запушени тръби	12	1	1	1
7. Обяснява правилата за извършване на ремонта на канализационната мрежа	10	1	2	
8. Обяснява правилата за приемане и измерване на материали, тръби, фасонни части на ВиК инсталациите	12	1	1	1

9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при поддържане на сградни водопроводни и канализационно инсталации и назовава личните предпазни средства	6	1	1	
Общ брой задачи:	27	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

4.1. Примерна тестова задача от равнище „Знание“

Кой от видовете ремонт се на водопроводите се извършва по спешност?

- а) текущия
- б) аварийния
- в) капиталния
- г) нито един от изброените

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) основните причини, които могат да предизвикат нещастни случаи по време на работа, са неизправните инструменти, липсата на защитни средства и използването на неизправни механизми и машини

б) основните причини, които могат да предизвикат нещастни случаи по време на работа, са изправните инструменти, липсата на защитни средства и използването на изправни механизми и машини

в) основните причини, които могат да предизвикат нещастни случаи по време на работа, са неизправните инструменти, наличието на защитни средства и използването на изправни механизми и машини.

макс. 4 т.

Еталон на верния отговор: а)

Ключ за оценяване:

Отговор а) - 3 точки;

При посочени повече от един отговор - 0 точки;

Всички останали отговори - 0 точки;

4.3. Примерна тестова задача от равнище „Приложение“:

Попълнете пропуснатите технологични процеси при почистване на запушени с утайки и др. материали вертикални канализационни тръби.

- 1 сваляне на капачката на затвора
- 2
- 3
- 4 продухване на инсталацията

макс. 6 т.

Еталон на верния отговор и ключ за оценяване:

- 1 сваляне на капачката на затвора
- 2 **прокарване на металното жило от ревизионният отвор до етажа - 3 точки**
- 3 **изваждане на материи от задръстванията с кука - 3 точки**
- 4 продухване на инсталацията

