

# МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

Приложение

към Заповед № РД - 09-351 от 11.03.2005 г.

## НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

за провеждане на държавни изпити за придобиване  
трета степен на професионална квалификация

*по специалността : 0872 Водно строителство*

София, 2005 г.

## 1. Цел и предназначение на изпитната програма

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на държавните изпити по теория и практика на специалността за придобиване трета степен на професионална квалификация по специалността **0872 Водно строителство** от Списъка на специалностите и професиите за професионалните училища, утвърден през 1993 година .

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване трета степен на професионална квалификация по специалността **Водно строителство**.

С държавните изпити се извършва проверка и оценка на теоретичните компетенции и практическите умения на обучаваните, придобити в курса на обучение по специалността.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) на база учебната документация по специалността.

## 2. Държавни изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация

Държавните изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация са два:

- **Държавен изпит по теория на специалността** - писмена разработка на изпитна тема с продължителност 4 (четири) астрономически часа по тема от настоящата национална изпитна програма.

Изпитът се провежда по тема, еднаква за всички ученици, обучавани по една и съща специалност в професионалната гимназия на определената със заповед на министъра на образованието и науката дата за конкретната сесия.

В деня на изпита в запечатани пликове, подготвени от комисията по подготовка и организиране на изпитите, се представят всички изпитни теми, от които се изтегля една.

За провеждането на изпита се подготвят всички изпитни билети. Всеки изпитен билет съдържа една изпитна тема, план-тезис и чертеж(и), необходими на ученика за писмената разработка на темата и чертеж(и), свързан(и) със заданието на практическата задача.

Примерен изпитен билет за изпита по теория на специалността е показан в края на настоящата национална изпитна програма.

За подготовка за държавния изпит по теория на специалността учениците получават материалите по т. 3.2. "Учебни предмети, въз основа на които се формират професионалните компетенции" и по т. 3.3. "Изпитни теми с план-тезиси", списъка на литературата, подходяща за подготовката за изпита.

- **Държавен изпит по практика на специалността** – изпълнение на проект, конкретизиран в индивидуалното изпитно задание, разработено от комисията по подготовка и организиране на изпитите. Продължителността на изпита е не повече от 3 (три) дни и не повече от 6 (шест) астрономически часа дневно.

За подготовката за държавния изпит по практика на специалността учениците получават материалите по т. 3.2. "Учебни предмети, въз основа на които се

формират професионалните компетенции”, списъка на литературата, подходяща за подготовката за изпита.

Пример за индивидуално изпитно задание е показан в края на настоящата национална изпитна програма.

### 3. Съдържание на изпитната програма за държавен изпит по теория на специалността.

Изпитната програма за държавния изпит по теория на специалността съдържа:

- Професионалните компетенции, които следва да се придобият в процеса на обучение по специалността.
- Учебните предмети от **раздел Б** на учебния план по специалността, които формират професионалните компетенции.
- Изпитните теми с план-тезис на учебното съдържание на всяка изпитна тема.

#### 3.1. Професионални компетенции, придобити в резултат на обучението по специалността.

Професионални компетенции	Учебни предмети
Познава основните строителни материали, строителните конструкции и етапите на изграждането им.	Строителни материали Сградостроителство Технология на водното строителство
Познава технологията на изпълнение на видовете строително-монтажни работи (СМР) и организира тяхното качествено изпълнение.	Технология на водното строителство Строителни материали
Познава елементите и частите на сградите и съоръженията, тяхното предназначение и поддръжка, на водоснабдителните системи и схеми и съоръженията по тях, тяхното предназначение и поддръжка; на канализационните системи и схеми и съоръженията по тях, тяхното предназначение и поддръжка; на напоителните и отводнителните схеми и системи и съоръженията по тях, тяхното предназначение и поддръжка; на речните системи и съоръженията по тях, тяхното предназначение и поддръжка; на хидротехническите съоръжения, тяхното предназначение и поддръжка.	Сградостроителство Водоснабдяване на населените места Канализация на населените места Водоснабдяване и канализация на сгради Хидромелиоративно строителство Речно строителство Хидротехническо строителство
Извършва геодезически измервания и изчисление при заснемане, трасиране и изграждане на строителни обекти.	Геодезия
Умее да разчита и съставя проектосметна документация (ПСД), план за безопасност и здраве (ПБЗ), оферти. Познава начините на измерване и заплащане на извършените СМР.	Организация на строителството
Разчита и подпомага изготвянето на работни проекти от: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ водоснабдяване на населените места;</li> </ul>	Техническо чертане Водоснабдяване на населените места

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ канализация на населените места;</li> <li>○ ВиК на сгради;</li> <li>○ отводняване и напояване;</li> <li>○ речно строителство;</li> <li>○ хидротехнически съоръжения.</li> </ul>	<p>Канализация на населените места Водоснабдяване и канализация на сгради Хидромелиоративно строителство Речно строителство Хидротехническо строителство</p>
Познава нормативната уредба от започване на проектирането до предаване на обекта за експлоатация.	Строителна дейност и контрол Бизнескомуникации
Познава и използва личните предпазни средства, знае и прилага основните правила за безопасна работа.	Здравословни и безопасни условия на труд Технология на водното строителство
Познава пазарните отношения, мястото и ролята в тях на отделните лица, фирми, институции и на държавата.	Икономика Строителна дейност и контрол Мениджмънт на строителна фирма
Познава правата и задълженията на участниците в трудовия процес в строителството съгласно Кодекса на труда.	Здравословни и безопасни условия на труд
Познава и ползва специализиран софтуер за съставяне и изчертаване на планове в работни проекти.	Информационни технологии - AutoCad

### 3.2. Учебни предмети, въз основа на които се формират професионалните компетенции.

Държавният изпит по теория на специалността се провежда по обобщени теми, които включват знания от учебните предмети от раздел **Б Задължителна професионална подготовка** на учебния план по специалността и практическа задача.

<i>Учебен предмет</i>	<i>Теми от учебното съдържание</i>
<b>Строителни материали</b>	Основни видове естествени строителни материали и приложението им.
	Видове тръби.
	Строителни разтвори и бетони - свойства и приложение.
	Строителни материали за изолация.
<b>Сградостроителство</b>	Основни части и елементи на видовете сгради.
	Видове довършителни работи в интериора и екстериора.
<b>Технология на водното строителство</b>	Основни видове строително - монтажни работи и тяхната технологична последователност.
	Технология на изпълнение на основните строително - монтажни работи.
	Технологична последователност при полагане на водопровод и канализация в изкоп. Монтаж на сградна ВиК инсталация.
	Машини и инструменти използвани при технологичните процеси.

	Измерване и приемане на отделните строително - монтажни работи.
	Контрол при изпълнението, отстраняване на дефекти.
<b>Геодезия</b>	Работа с теодолит и нивелир.
	Трасиране на оси.
	Даване на строителна линия и ниво.
<b>Организация на строителството</b>	Видове норми за разход на труд, материали и механизация, и приложението им.
	Съставяне на сметна документация - количествени сметки, единични цени, спецификация на материалите, оферта.
	Познаване на видовете организационни методи на изпълнение и календарно планиране.
	Организация на работното място и на строителната площадка.
<b>Здравословни и безопасни условия на труд</b>	Познаване на общите изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.
	Права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд. Колективен и индивидуален трудов договор.
	Познаване изискванията за противопожарна охрана на обекта.
	Познаване превантивните мерки за предотвратяване на трудовия травматизъм в строителната фирма. Видове травми и първа долекарска помощ.
<b>Стоманобетон</b>	Разчитане на кофражни и армировъчни планове и план основи.
	Познаване на статическите схеми на конструктивните елементи.
<b>В и К на сгради</b>	Видове сградни водопроводни системи, видове тръби за тях и начина им на свързване.
	Сградна канализационна мрежа, видове тръби за нея и начин на свързването им.
	Познаване основните правила при проектирането на ВиК-инсталации в сгради.
	Познаване основните правила при изпълнението на ВиК-инсталации в сгради.
<b>Водоснабдяване на населените места</b>	Познаване водоземните съоръжения - видове, предназначение и приложение, устройство и принцип на действие.
	Познаване технологията на изпълнение на водоземните съоръжения.
	Познаване видовете водоснабдителни системи и схеми.
	Познаване елементите на водоснабдителните системи.
	Познаване нормите на водопотребление и правилата за определяне на необходимите водни количества.
	Познаване видовете напорни резервоари, тяхното приложение и местоположение.

	Познаване устройството и принципа на действие на напорните резервоари.
	Познаване технологията на изпълнение на напорните резервоари.
	Познаване видовете кула-резервоари, тяхното приложение, устройство и принцип на действие.
	Познаване изискванията при проучването и проектирането на водопроводни мрежи.
	Познаване технологията на изпълнение на водопроводната мрежа, тръбите за тях и да разчитат монтажни планове.
	Познаване видовете съоръжения по водопроводната мрежа, тяхното предназначение и принцип на действие.
	Познаване физичните, органолептичните, химичните и бактериологичните показатели за изследване на водата.
	Познаване основните методи за пречистване на природните води и съоръженията за тях.
	Познаване видовете утаяване и тяхното приложение.
	Познаване съоръженията за утаяване на водите, тяхното приложение, устройство и принцип на действие.
	Познаване видовете филтриране и тяхното приложение.
	Познаване съоръженията за филтриране на водите, тяхното приложение, устройство и принцип на действие.
	Познаване технологията на изпълнение на пречиствателните съоръжения.
<b>Канализация на населените места</b>	Познаване видовете отпадни води, канализационните схеми и системи.
	Познаване тръбите за канализация на населените места, фасонните части и начина на свързване.
	Познаване схемите на механичното пречистване на отпадните води и принципа на действие на съоръженията към него.
	Познаване схемите на биологичното пречистване на отпадните води и принципа на действие на съоръженията към него.
	Познаване основните съоръжения за обработка на утайките.
	Познаване технологията на изпълнение на пречиствателните съоръжения.
<b>Хидромелиоративно строителство</b>	Познаване на систематичния дренаж от открити канали, определянето на дълбочината и разстоянието между събирателите по формулата на Сен –Венан.
	Познаване видовете закрит хоризонтален дренаж и материалите, от които се изпълняват.
	Познаване отводнителната система при систематичен хоризонтален закрит дренаж, нейните елементи и начини на разполагането им.

	<p>Познаване видовете техники за поливане.</p> <p>Познаване съставните части на дъждуването и на гравитационните напоителни системи.</p> <p>Познаване на дъждовалните напоителни системи.</p> <p>Познаване на съоръженията при напоителните системи.</p>
<b>Речно строителство</b>	<p>Познаване основните изисквания при определяне трасето на корекциите.</p> <p>Познаване видовете напречни профили и изискванията при проектирането им.</p> <p>Познаване начините за оразмеряване на хидравлически прост и сложен трапецовиден профил.</p> <p>Познаване видовете диги и тяхното предназначение.</p>
<b>Хидротехническо строителство</b>	<p>Познаване видовете строителни почви.</p> <p>Познаване консистенцията на строителните почви.</p> <p>Познаване на основните понятия за земния натиск, видовете натоварвания, които го пораждат.</p> <p>Познаване видовете подпорни стени и материалите, от които се изпълняват.</p>
<b>Строителна дейност и контрол</b>	<p>Познаване функциите, правата и задълженията на участниците в строителния процес.</p> <p>Познаване на нормативните документи при започване, изпълнение и завършване и предаване на строителния обект.</p>
<b>Икономика</b>	<p>Познаване същността, правовия статут, регистрацията, прекратяването и ликвидацията на строителната фирма.</p> <p>Познаване инвестиционния процес и възможностите за финансиране.</p>
<b>Бизнескомуникации</b>	<p>Познаване на организационно–разпоредителните документи - реквизици, съставяне, оформяне.</p> <p>Познаване на справочно- информационните документи- писмо, доклад, протокол, договор.</p> <p>Познаване тактиките, структурата и видовете презентация при кандидатстване за работа.</p>
<b>Мениджмънт на строителна фирма</b>	<p>Познаване видовете бизнес планиране – съставяне на бизнес план.</p> <p>Познаване видовете организационни структури на управление на строителните фирми. Управленско решение - видове, методи за изработване на управленско решение.</p> <p>Дефиниране на понятието “предприемач”. Оценяване риска от предприемаческа дейност.</p> <p>Мотивиране на персонала на строителна фирма.</p> <p>Познаване на понятията “фирмена култура”, “фирмена тайна”.</p>

### **3.3. Изпитни теми (изпитни билети ) с план-тезиси на учебното съдържание.**

**Изпитна тема № 1: Дейности на строителния техник, свързани с изпълнение на дворни ВиК мрежи.**

**План-тезис:** Дворна водопроводна мрежа. Дворна канализационна мрежа. Съоръжения по дворната водопроводна мрежа. Водомерна шахта - план и разрез. Съоръжения по дворната канализационна мрежа. Септична яма - план и разрез, принцип на действие. Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнение на дворни ВиК мрежи. Основи на ръководната дейност.

**Практическа задача:** По зададен чертеж за дворна канализационна мрежа с отбелязани дълбочини на полагане на тръбите, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ обемът на изкопните работи;

б/ съставът на строителната бригада, която може да изпълни ръчно изкопа за даден срок с натоварване на камион, ако почвата е IV категория с естествена влажност.

**Изпитна тема № 2: Дейности на строителния техник, свързани с изпълнение на ВиК на сгради.**

**План-тезис:** Водопроводна мрежа в сгради. Видове тръби, начин на свързване. Канализация на сгради. Видове тръби, начин на свързване. Основни правила при проектиране на ВиК инсталации в сгради. Основни правила при изпълнение на ВиК инсталации в сгради. Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнение на ВиК на сгради.

Финанси и финансиране на стопанската дейност.

**Практическа задача:** По зададен чертеж с аксонометрия за сградна канализационна мрежа с отбелязани диаметри и дължини на тръбите, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ количествена сметка на необходимите тръби;

б/ съставът на строителната бригада, която може да монтира сградната канализационна мрежа, съгласно количествата, определени по т.а/.

**Изпитна тема № 3: Дейности на строителния техник, свързани с изпълнението на водопровод на населените места.**

**План-тезис:** Водоснабдителни системи в населени места – същност, видове, схеми.

Видове водопроводни тръби и арматури при селищните водопроводни мрежи.

Изпълнение на водопроводната мрежа – монтажен план. Съоръжения по външния водопровод – видове, предназначение, принцип на действие. Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнението на водопровод на населените места.

Обхват и основни раздели на бизнес плана.

**Практическа задача:** По зададен монтажен план от улична водопроводна мрежа, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ количеството и диаметрите на необходимите тръби, фасонни части и арматури;

б/ съставът на строителната бригада, която може да положи с необходимата техника тръбите в готов изкоп.



**Изпитна тема № 4: Дейности на строителния техник, свързани с изграждането на водовземни съоръжения.**

**План-тезис:** Водовземни съоръжения за повърхностни води – видове, приложение, устройство, принцип на действие. Водовземни съоръжения за подземни води – видове, приложение, устройство, принцип на действие. Каптиране на извори – видове, приложение, устройство, принцип на действие. Чертеж на каптаж на низходящ извор. Изпълнение на водовземните съоръжения. Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнение на водовземните съоръжения.

Управленско решение.

**Практическа задача:** По зададен чертеж за шахтов кладенец с отбелязани размери, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ обемът на бетоновите работи;

б/ съставът на строителната бригада, която може да приготви и положи ръчно необходимото количество бетон.

**Изпитна тема № 5: Дейности на строителния техник, свързани с изграждането на водоеми.**

**План-тезис:** Напорни резервоари – видове, приложение, местоположение. Устройство, принцип на действие на напорните резервоари. Изпълнение на напорните резервоари.

Кула – резервоари - видове, приложение, местоположение, устройство, принцип на действие. Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнение на водоеми.

Производственият план като раздел на бизнес плана.

**Практическа задача:** По зададен чертеж с аксонометрия на тръбите в сухата камера на бетонов резервоар с обем  $V=200$  куб.м., като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ количеството и диаметрите на необходимите тръби, фасонни части и арматури;

б/ съставът на строителната бригада, която може да положи с необходима техника тръбите в готов изкоп.

**Изпитна тема № 6: Дейности на строителния техник, свързани с пречистване и подобряване качествата на природните води.**

**План-тезис:** Качества и изследване на водата - физични, органолептични, химични и бактериологични показатели. Основни методи за пречистване на природните води.

Съоръжения за утаяване на водите – видове, приложение, устройство, принцип на действие. Съоръжения за филтриране на водите – видове, приложение, устройство,

принцип на действие. Изисквания за безопасни условия на труда при вземане на проби и изследване на водата за водоснабдяване.

Основи на ръководната дейност.

**Практическа задача:** По зададен чертеж за хоризонтален утаител с отбелязани размери, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ обемът на бетоновите работи;

б/ съставът на строителната бригада, която може да положи готова бетонова смес, доставена с автобетоновоз.

**Изпитна тема № 7: Дейности на строителния техник, свързани с изпълнението на канализация на населените места.**

**План-тезис:** Видове отпадни води, канализационни схеми и системи. Видове тръби, фасонни части и начин на свързване. Съоръжения по канализационната мрежа на населените места - видове (изброяват се), предназначение и място в канализационната мрежа. Ревизионна шахта-план и разрез. Изисквания за безопасни условия на труд при изпълнението на канализация на населените места.

Основи на ръководната дейност при изпълнение на канализация на населените места.

**Практическа задача:** По зададен надлъжен профил от улична канализационна мрежа, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ количеството на изкопните работи;

б/ съставът на строителната бригада, която може да изпълни машинно изкопа за определен срок с натоварване на камион, ако почвата е IV категория с естествена влажност.

**Изпитна тема № 8: Дейности на строителния техник, свързани с изпълнението на пречиствателни станции за отпадни води на населените места.**

**План-тезис:** Схеми на механично пречистване - принцип на действие на съоръженията. Схеми на химично пречистване - принцип на действие на съоръженията. Схеми на биологично пречистване - принцип на действие на съоръженията. Решетка - план и разрез - принцип на действие. Изисквания за безопасни условия на труд при изпълнението на пречиствателни станции за отпадни води.

Производственият план като раздел на бизнес плана.

**Практическа задача:** По зададен чертеж за шахта - груба решетка с отбелязани размери, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ обемът на бетоновите работи;

б/ съставът на строителната бригада, която може да приготви и положи ръчно необходимото количество бетон.

**Изпитна тема № 9: Дейности на строителния техник, свързани с отводняването на площи.**

**План-тезис:** Систематичен дренаж от открити канали - определяне дълбочината и разстоянието между събирателите. Видове закрит хоризонтален дренаж в зависимост от материала, от който е изпълнен. Отводнителна система при систематичен хоризонтален закрит дренаж, елементи, разстояние в ситуация, обозначения, начини на разполагане на дренажни жили. Ревизионна шахта - план и разрез. Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнението на дренажи.

Планът за работната сила като раздел на бизнес плана.

**Практическа задача:** По зададен напречен профил от открити канали на систематичен дренаж и при дадена дължина на канала, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ обемът на бетоновите работи;

б/ съставът на строителната бригада, която може да приготви и положи ръчно необходимото количество бетон.

**Изпитна тема № 10: Дейности на строителния техник при изграждането на напоителни системи.**

**План-тезис:** Видове поливни техники. Съставни части на системите за дъждуване и на гравитационни напоителни системи. Видове дъждовални напоителни системи.

Съоръжения, използвани в напоителните системи - изброяване. Язово водохващане – устройство, план и разрез на съоръжението. Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнението на напоителни системи.

Планът за доставка на суровини и материали като раздел на бизнес плана.

**Практическа задача:** По зададен надлъжен профил от гравитационна напоителна система, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ количеството и диаметрите на необходимите тръби и арматури;

б/ съставът на строителната бригада, която може да положи с необходимата техника тръбите в готов изкоп.

**Изпитна тема № 11: Дейности на строителния техник в речното строителство.**

**План-тезис:** Основни изисквания при определяне трасето на корекциите. Напречен профил - изисквания. Видове напречни профили извън населени места и в населени места. Хидравлическо оразмеряване на прост и сложен трапецовиден профил.

Диги - предназначение и видове диги. Изисквания за безопасни условия на труд при изпълнението на диги.

Финанси и финансиране на стопанската дейност.

**Практическа задача:** По зададен напречен профил на корекция на река с прост трапецовиден профил и при дадена дължина на корекцията, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ обемът на бетоновите работи;

б/ съставът на строителната бригада, която може да положи необходимата готова бетонова смес, доставена с автобетоновоз.

**Изпитна тема № 12: Дейности на строителния техник, свързани с изпълнението на хидротехнически съоръжения.**

**План-тезис:** Класификация на строителните почви. Консистенция на строителните почви - определение и видове. Земен натиск. Подпорни стени-видове и материали. Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнението на хидротехнически съоръжения.

Съдържание на функцията “планиране”.

**Практическа задача:** По зададен чертеж за бетонова подпорна стена с отбелязани размери, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ обемът на бетоновите работи;

б/ съставът на строителната бригада, която може да положи готова бетонова смес, доставена с автобетоновоз.

**Изпитна тема № 13: Държавната политика в строителството. Строителен инвестиционен процес. Дейности, свързани с изготвянето, съгласуването и одобряването на инвестиционен проект и издаване на разрешение за строеж.**

**План-тезис:** Основни положения на държавната политика в строителството. Строителен инвестиционен процес – структурна схема, фази, етапи, основни участници. Нормативни документи за строителството. Фази на изработване на инвестиционния проект. Съставни части на работния инвестиционен проект. Виза за проектиране. Съгласуване и одобряване на инвестиционния проект- участници, условия и необходими документи. Издаване на разрешение за строеж - участници, условия и необходими документи. Изменение на одобрените инвестиционни проекти по време на строителството.

Характеристика на основните форми на комуникация, принципи на комуникация, бариери пред успешното комуникиране и начини за тяхното преодоляване, съвременни форми за усъвършенстване на комуникативните умения

**Практическа задача:** По дадени уедрени цени по видове СМР и части за изграждане на двуетажна жилищна сграда и предоставена план-сметка за доплащанията, печалбата и ДДС, да се състави стойностна сметка на строежа.

**Изпитна тема № 14: Дейности на строителния техник, свързани с подготвителните работи на обекта. Откриване на строителната площадка и определяне на строителната линия и ниво.**

**План-тезис:** Процедури по откриване на строителната площадка и определяне на строителната линия и ниво – цел, участници, условия и действия, протоколи.

Заверка на заповедната книга – цел, участници, условия, необходими документи. Организация на строителната площадка – строителен генерален план, временно строителство, складови стопанства. Цел и съдържание на строителния генерален план. Функции и дейности на строителния техник по време на подготвителния етап на строителството – видове подготвителни дейности на строителната площадка. Видове актове и протоколи, които се изготвят във връзка с откриването на строителната площадка. Общи изисквания към строителната площадка за осигуряване здравословни и безопасни условия на труд.

**Практическа задача:** По даден ситуационен план на строителна площадка за строеж на двуетажна жилищна сграда да се начертае като планировка примерен строителен генерален план, като в обяснителната записка се опише последователността на изработването на строителния генерален план, а в легенда се опише съдържанието му. Да се изброят кои нива на строежа подлежат на заверка и контрол. Видове протоколи, с които се удостоверяват заверките.

### 3.4. Критерии за оценяване на изпитните теми.

№	Изпитна тема с план - тезис	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	<p><b>Дейности на строителния техник, свързани с изпълнението на дворни ВиК мрежи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Дворна водопроводна мрежа.</li> <li>□ Дворна канализационна мрежа.</li> <li>□ Съоръжения по дворната водопроводна мрежа: водомерна шахта-план и разрез, принцип на действие.</li> <li>□ Съоръжения по дворната канализационна мрежа: септична яма - план и разрез, принцип на действие.</li> <li>□ Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнението на дворни ВиК мрежи.</li> <li>□ Основи на ръководната дейност.</li> </ul> <p><b>Практическа задача:</b> По зададен чертеж за дворна канализационна мрежа с отбелязани дълбочини на полагане на тръбите, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а/ обемът на изкопните работи;</li> <li>б/ съставът на строителната бригада, която може да изпълни ръчно изкопа за даден определен срок с натоварване на</li> </ul>	<p>1. Познава елементите на сградното водопроводно отклонение и видовете тръби за изпълнение.</p> <p>2. Познава елементите на сградното канализационно отклонение и видовете тръби за изпълнение.</p> <p>3. Познава съоръженията по дворната водопроводна мрежа.</p> <p>3.1. Правилно изчертава дворна водомерна шахта, правилно описва принципа на действие.</p> <p>4. Познава съоръженията по дворната канализационна мрежа.</p> <p>4.1. Правилно изчертава септична яма в план и разрез, правилно описва принципа на действие.</p> <p>5. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряването на безопасност и здраве при изпълнение на дворни ВиК мрежи, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа</p> <p>6. Познава основите на ръководната дейност.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>8</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
		1. Правилно е разчетен чертежът с дълбочините на изкопните работи.	10
		2. Правилно е изчислен обемът на изкопните работи.	4
		3. Правилно е определен съставът на строителната бригада.	3
			3

	камион, ако почвата е IV категория с естествена влажност.		
<b>2.</b>	<p><b>Дейности на строителния техник, свързани с изпълнение на ВиК на сгради</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Водопроводна мрежа в сгради. Видове тръби, начин на свързване.</li> <li>□ Канализация на сгради. Видове тръби, начин на свързване.</li> <li>□ Основни правила при проектиране на ВиК инсталации в сгради.</li> <li>□ Основни правила при изпълнение на ВиК инсталации в сгради.</li> <li>□ Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнение на ВиК на сгради.</li> <li>□ Финанси и финансиране на стопанската дейност.</li> </ul> <p><b>Практическа задача:</b> По зададен чертеж с аксонометрия за сградна канализационна мрежа с отбелязани диаметри и дължини на тръбите, като се</p>	<p>1. Познава видовете сградни водопроводни схеми;</p> <p>1.1 Познава видовете тръби за тях и начина на свързването им.</p> <p>2. Познава видовете схеми за сградната канализационна мрежа.</p> <p>2.1. Познава видовете тръби за нея и начина на свързването им.</p> <p>3. Познава основните правила при проектирането на водопроводни инсталации в сгради.</p> <p>3.1. Познава основните правила при проектирането на канализационни инсталации в сгради.</p> <p>4. Познава основните правила при изпълнението на ВиК - инсталации в сгради.</p> <p>4.1. Познава основните правила при изпълнението на ВиК - инсталации в сгради.</p> <p>5. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряване на безопасност и здраве при изпълнение на сградни ВиК - мрежи, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа.</p> <p>6. Познава финансите и финансирането на стопанската дейност.</p> <p>1. Правилно е разчетен чертежът с дълбочините на изкопните работи.</p> <p>2. Правилно е изчислен обемът на</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>3</p>

	<p>използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:</p> <p>а/ количествена сметка на необходимите тръби;</p> <p>б/ съставът на строителната бригада, която може да монтира сградна канализационна мрежа, съгласно количествата, определени по т.а/.</p>	<p>изкопните работи.</p> <p>3. Правилно е определен съставът на строителната бригада.</p>	<p>4</p> <p>3</p>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>Дейности на строителния техник, свързани с изпълнение на водопровод на населеното място</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Водоснабителни системи в населените места – същност, видове, схеми.</li> <li>□ Видове водопроводни тръби и арматури при селищни водопроводни мрежи.</li> <li>□ Изпълнение на водопроводната мрежа – монтажен план.</li> <li>□ Съоръжения по външния водопровод – видове, предназначение, принцип на действие.</li> <li>□ Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнението на водопровод на населените места.</li> <li>□ Обхват и основни раздели на бизнес плана.</li> </ul> <p><b>Практическа задача:</b> По зададен монтажен план от улична водопроводна мрежа, като се използват</p>	<p>1. Познава гравитационната и напорна водоснабителни системи– приложение.</p> <p>1.1. Правилно чертае разклонена и склучена схема на водопроводната мрежа.</p> <p>2. Познава видовете тръби и начини на свързване.</p> <p>2.1. Познава фасонните части и арматурите.</p> <p>3. Познава технологията на изпълнение на водопроводната мрежа.</p> <p>3.1. Познава правилата за съставяне на монтажни планове.</p> <p>4. Познава видовете съоръжения по водопроводната мрежа, тяхното предназначение и принцип на действие.</p> <p>5. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряването на безопасност и здраве при изпълнението на водоснабителните системи в населени места, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа.</p> <p>6. Познава обхвата и основните раздели на плана.</p> <p>1. Правилно е разчетен надлъжният профил.</p> <p>2. Правилно е изчислено</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>3</p> <p>4</p>





	<p>предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:</p> <p>а/ обемът на бетоновите работи.</p> <p>б/ съставът на строителната бригада, която може да приготви и положи ръчно необходимото количество бетон.</p>		
<p><b>5.</b></p>	<p><b>Дейности на строителния техник, свързани с изграждането на водоеми</b></p> <p>□ Напорни резервоари – видове, приложение, местоположение.</p> <p>□ Устройство, принцип на действие на напорните резервоари.</p> <p>□ Изпълнение на напорните резервоари.</p> <p>□ Кула – резервоари - видове, приложение, местоположение, устройство, принцип на действие.</p> <p>□ Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнение на водоеми</p> <p>□ Производственият план като раздел на бизнес плана</p> <p><b>Практическа задача:</b> По зададен чертеж за сухата камера на бетонов резервоар с обем <math>V=200\text{м}^3</math>, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:</p> <p>а/ количеството на</p>	<p>1. Познава видовете напорни резервоари, тяхното приложение и местоположение.</p> <p>1.1. Може да начертае схеми за разположение на напорните резервоари при населените места.</p> <p>2. Познава устройството и принципа на действие на напорните резервоари (описание).</p> <p>3. Познава технологията на изпълнение на напорните резервоари.</p> <p>4. Познава видовете кула-резервоари, тяхното приложение.</p> <p>4.1. Познава устройството им и принципа на действие.</p> <p>5. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряване на безопасност и здраве при изпълнение на напорните резервоари, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа.</p> <p>6. Познава производствения план като раздел на бизнес плана.</p> <p>1. Правилно е разчетен чертежът с видовете тръби, фасонни части и арматури.</p> <p>2. Правилно е изчислено количеството на необходимите тръби, фасонни части и арматури.</p> <p>3. Правилно е определен съставът на строителната бригада.</p>	<p><b>10</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>10</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>10</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>3</b></p>

	<p>необходимите тръби, фасонни части и арматури.</p> <p>б/ съставът на строителната бригада, която може да положи с необходима техника тръбите в готов изкоп.</p>		
<p><b>6.</b></p>	<p><b>Дейности на строителния техник, свързани с пречистване и подобряване качествата на природните води</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Качества и изследване на водата- физични, органолептични, химични и бактериологични показатели.</li> <li>□ Основни методи за пречистване на природните води.</li> <li>□ Съоръжения за утаяване на водите – видове, приложение, устройство, принцип на действие.</li> <li>□ Съоръжения за филтриране на водите – видове, приложение, устройство, принцип на действие.</li> <li>□ Изисквания за безопасни условия на труда при вземане на проби и изследване на водата за водоснабдяване.</li> <li>□ Основи на ръководната дейност.</li> </ul> <p><b>Практическа задача:</b> По зададен чертеж за хоризонтален утаител с отбелязани размери, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Познава физичните, органолептични, химичните и бактериологичните показатели и методите на изследване на качествата на водата.</li> <li>2. Познава основните методи за пречистване на природните води и съоръженията за тях.</li> <li>3. Познава видовете съоръжения за утаяване на водите, тяхното приложение.</li> <li>3.1. Познава устройството (описание) и принципа на действие на хоризонтален утаител.</li> <li>4. Познава съоръженията за филтриране на водите и тяхното приложение.</li> <li>4.1. Познава устройството (описание) на бърз филтър и принципа на действие.</li> <li>5. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряване на безопасност и здраве при изследване на качествата на водата, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа.</li> <li>6. Познава основите на ръководната дейност.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Правилно е изчислен обемът на бетоновите работи.</li> <li>2. Правилно е определен съставът на строителната бригада.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>10</b></li> <li><b>10</b></li> <li><b>5</b></li> <li><b>5</b></li> <li><b>5</b></li> <li><b>5</b></li> <li><b>5</b></li> <li><b>5</b></li> <li><b>10</b></li> <li><b>5</b></li> <li><b>5</b></li> </ul>

	<p>а/ обемът на бетоновите работи;</p> <p>б/ съставът на строителната бригада, която може да положи готовата бетонова смес, доставена с автобетоновоз.</p>		
7	<p><b>Дейности на строителния техник, свързани с изпълнение на канализацията на населените места</b></p> <p>□ Видове отпадни води, канализационни схеми и системи.</p> <p>□ Видове тръби, фасонни части и начини на свързване.</p> <p>□ Съоръжения по канализационната мрежа на населените места - видове (изброяват се), предназначение и място в канализационната мрежа.</p> <p>□ Ревизионна шахта - план и разрез.</p> <p>□ Изисквания за безопасни условия на труд при изпълнение на канализация на населените места.</p> <p>□ Основи на ръководната дейност при изпълнение на канализация на населените места.</p> <p><b>Практическа задача:</b> По зададен надлъжен профил от улична канализационна мрежа, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:</p> <p>а/ количеството на</p>	<p>1. Познава видовете отпадни води, канализационните схеми и системи. <b>5</b></p> <p>1.1. Може да чертае канализационни схеми. <b>5</b></p> <p>2. Познава тръбите за канализация на населените места, фасонните части и начина на свързване. <b>10</b></p> <p>3. Познава съоръженията по канализационната мрежа на населените места. <b>5</b></p> <p>3.1. Познава тяхното предназначение и място (описание) по мрежата. <b>5</b></p> <p>4. Правилно начертана ревизионна шахта в план и разрез. <b>10</b></p> <p>5. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряване на безопасност и здраве при изпълнение на канализационните мрежи в населени места, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа. <b>5</b></p> <p>6. Познава основите на ръководната дейност. <b>5</b></p>	<p><b>10</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>3</b></p>

	изкопните работи; б/ съставът на строителната бригада, която може да изпълни машинно изкопа за даден определен срок с натоварване на камион, ако почвата е IV категория с естествена влажност.		
8.	<p><b>Дейности на строителния техник, свързани с изпълнение на пречиствателни станции за отпадни води на населените места</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Схеми на механично пречистване - принцип на действие на съоръженията.</li> <li>□ Схеми на химично пречистване- принцип на действие на съоръженията.</li> <li>□ Схеми на биологично пречистване- принцип на действие на съоръженията.</li> <li>□ Решетка - план и разрез.</li> <li>□ Изисквания за безопасни условия на труд при изпълнение на пречиствателни станции за отпадни води.</li> <li>□ Производственият план като раздел на бизнес плана.</li> </ul> <p><b>Практическа задача:</b> По зададен чертеж за шахта-груба решетка с отбелязани размери, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят: а/ обемът на бетоновите работи; б/ съставът на</p>	<p>1. Познава схемите на механичното пречистване на отпадните води. 1.1. Може да изброи съоръженията и да опише принципа на действие.</p> <p>2. Познава схемите на химичното пречистване на отпадните води и принципа на действие на съоръженията към него.</p> <p>3. Познава схемите на биологичното пречистване на отпадните води. 3.1. Може да изброи съоръженията и да опише принципа на действие.</p> <p>4. Може да начертае решетка в план и разрез.</p> <p>5. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряване на безопасност и здраве при изпълнение на пречиствателните съоръжения, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа.</p> <p>6. Познава производствения план като раздел на бизнес плана.</p> <p>1. Правилно е изчислен обема на бетоновите работи. 2. Правилно е определен съставът на строителната бригада.</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p>

	строителната бригада, която може да приготви и положи ръчно необходимото количество бетон.		
<b>9.</b>	<p><b>Дейности на строителния техник, свързани с отводняване на площи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Систематичен дренаж от открити канали - определяне дълбочината и разстоянието между събирателите.</li> <li>□ Видове закрит хоризонтален дренаж в зависимост от материала, от който е изпълнен.</li> <li>□ Отводнителна система при систематичен хоризонтален закрит дренаж, елементи, разстояние в ситуация, обозначения, начини на разполагане на дренажни жили.</li> <li>□ Ревизионна шахта-план и разрез.</li> <li>□ Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнение на дренажи.</li> <li>□ Планът за работната сила като раздел на бизнес плана.</li> </ul> <p><b>Практическа задача:</b> По зададен напречен профил от открити канали на систематичен дренаж и при дадена дължина на канала, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а/ обемът на бетоновите работи;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познава систематичния дренаж от открити канали. <b>10</b></li> <li>1.1. Познава правилата за определяне на дълбочината и разстоянието между събирателите по формулата на Сен – Венан. <b>5</b></li> <li>2. Познава видовете закрит хоризонтален дренаж и материалите, от които се изпълняват. <b>10</b></li> <li>3. Познава отводнителната система при систематичен хоризонтален закрит дренаж – същност, приложение. <b>5</b></li> <li>3.1. Познава нейните елементи и начини на разполагане. <b>5</b></li> <li>4. Може да начертаят ревизионна шахта в план и разрез. <b>5</b></li> <li>5. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряване на безопасност и здраве при изпълнение на отводнителните системи, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа. <b>5</b></li> <li>6. Познава плана на работната сила като раздел на бизнес плана. <b>5</b></li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правилно е изчислен обема на бетоновите работи. <b>10</b></li> <li>2. Правилно е определен състава на строителната бригада. <b>5</b></li> </ol>	

	б/ съставът на строителната бригада, която може да приготви и положи ръчно необходимото количество бетон.		
10.	<p><b>Дейности на строителния техник при изграждане на напоителни системи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Видове поливни техники.</li> <li>□ Съставни части на системите за дъждуване и на гравитационните напоителни системи.</li> <li>□ Видове дъждовални напоителни системи.</li> <li>□ Съоръжения, използвани в напоителните системи - изброяване.</li> <li>□ Язово водохващане – устройство, план и разрез на съоръжението.</li> <li>□ Изисквания за безопасни условия на труд при изпълнението на напоителни системи.</li> <li>□ Планът за доставка на суровини и материали като раздел на бизнес плана.</li> </ul> <p><b>Практическа задача:</b> По зададен надлъжен профил от гравитационна напоителна система, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник да се изчислят и определят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а/ количеството и диаметрите на необходимите тръби и арматури;</li> <li>б/ съставът на строителната бригада, която</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познава видовете поливни техники – дъждуване, гравитационно напояване.</li> <li>2. Познава съставните части на системите за дъждуване и на гравитационните напоителни системи.</li> <li>3. Познава видовете дъждовални напоителни системи.</li> <li>3.1. Правилно чертае схемите на дъждовални напоителни системи.</li> <li>4. Може да изброи съоръженията в напоителните системи.</li> <li>5. Може да начертае язово водохващане в план и разрез и да правилно да обясни устройството му.</li> <li>6. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряване на безопасност и здраве при изпълнение на напоителните системи, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа.</li> <li>7. Правилно описва планът за доставка на суровини и материали като раздел на бизнес плана.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правилно е разчетен надлъжният профил.</li> <li>2. Правилно е изчислено количеството на необходимите тръби и арматури.</li> <li>3. Правилно е определен съставът на строителната бригада.</li> </ol>	<p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p>

	може да положи с необходимата техника тръбите в готов изкоп.		
<b>11.</b>	<p><b>Дейности на строителния техник в речното строителство</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Основни изисквания при определяне трасето на корекциите.</li> <li>□ Напречен профил-изисквания. Видове напречни профили извън населени места и в населени места.</li> <li>□ Хидравлично оразмеряване на прост и сложен трапецовиден профил.</li> <li>□ Диги-предназначение и видове диги.</li> <li>□ Изисквания за безопасни условия на труд при изпълнение на диги.</li>   <li>□ Финанси и финансиране на стопанската дейност.</li> </ul> <p><b>Практическа задача:</b> По зададен напречен профил на корекция на река с прост трапецовиден профил и при дадена дължина на корекцията, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а/ обемът на бетоновите работи.</li> <li>б/ съставът на строителната бригада, която може да положи необходимата готова бетонова смес, доставена с автобетоновоз.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познава основните изисквания при определяне трасето на корекциите на реките. <b>5</b></li> <li>2. Познава изискванията при избор на напречните профили. <b>5</b></li> <li>2.1. Познава видовете напречни профили извън населени места и в населени места. <b>10</b></li> <li>3. Може да напише формулите за оразмеряване на хидравлически прост и хидравлически сложен трапецовиден профил. <b>10</b></li> <li>4. Познава видовете диги (изброяване) и тяхното предназначение. <b>10</b></li> <li>5. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряване на безопасност и здраве при изпълнение на корекциите на реки, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа. <b>5</b></li> <li>6. Познава финансите и финансирането на стопанската дейност. <b>5</b></li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правилно е изчислен обемът на бетоновите работи. <b>10</b></li> <li>2. Правилно е определен съставът на строителната бригада. <b>5</b></li> </ol>	

12.	<p><b>Дейности на строителния техник, свързани с изпълнението на хидротехнически съоръжения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Класификация на строителните почви.</li> <li>□ Консистенция на строителните почви-определение и видове.</li>   <li>□ Земен натиск.</li> <li>□ Подпорни стени-видове и материали.</li>   <li>□ Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнението на хидротехнически съоръжения.</li>   <li>□ Съдържание на функцията планиране.</li> </ul> <p><b>Практическа задача:</b>  По зададен чертеж за бетонова подпорна стена с отбелязани размери, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а/ обемът на бетоновите работи.</li> <li>б/ съставът на строителната бригада, която може да положи готова бетонова смес, доставена с автобетоновоз.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познава видовете строителни почви.</li> <li>2. Познава и правилно описва консистенцията на строителните почви.</li> <li>3. Познава земния натиск и видовете натоварвания, които го пораждат.</li> <li>4. Познава видовете подпорни стени и приложението им.</li> <li>4.1. Познава материалите, от които се изпълняват.</li> <li>5. Познава задълженията на техническия ръководител относно осигуряването на безопасност и здраве при изпълнение на хидротехническите системи, личните предпазни средства, обезопасяването на машини и съоръжения, използвани при работа.</li> <li>6. Познава съдържанието на функцията “планиране”.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правилно е изчислен обемът на бетоновите работи.</li> <li>2. Правилно е определен съставът на строителната бригада.</li> </ol>	<p style="text-align: right;">5</p> <p style="text-align: right;">5</p> <p style="text-align: right;">10</p> <p style="text-align: right;">10</p> <p style="text-align: right;">5</p> <p style="text-align: right;">5</p> <p style="text-align: right;">5</p> <p style="text-align: right;">10</p> <p style="text-align: right;">5</p> <p style="text-align: right;">5</p>
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





	<p>преодоляване, съвременни форми за усъвършенстване на комуникативните умения.</p> <p><b>Практическа задача:</b> По дадени уедрени цени по видове СМР и части за изграждане на двуетажна жилищна сграда и предоставена план-сметка за доплащанията, печалбата и ДДС да се състави стойностна сметка на строежа.</p>	<p>съвременните форми за усъвършенстване на комуникативните умения</p> <p>1. Правилно съставя стойностна сметка на строежа.</p>	<p>10</p>
<p>14.</p>	<p><b>Дейности на строителния техник, свързани с подготвителните работи на обекта. Откриване на строителната площадка и определяне на строителната линия и ниво</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Процедури по откриване на строителната площадка и определяне на строителната линия и ниво – цел, участници, условия и действия, протоколи. Заверка на заповедната книга – цел, участници, условия, необходими документи.</li> <li>□ Организация на строителната площадка – строителен генерален план, временно строителство, складови стопанства. Цел и съдържание на строителния генерален план.</li> <li>□ Функции и дейности на строителния техник по време на подготвителния етап на строителството - видове подготвителни дейности на строителната площадка.</li> </ul>	<p>1. Правилно описва процедурите за откриване на строителната площадка: 1.1.определяне началото на строежа. 1.2.определяне строителната линия и ниво и съставяне съответния протокол и заверка на заповедната книга.</p> <p>2. Правилно описва основните принципи за организация на строителната площадка, целта, обхвата, съдържанието и предназначението на строителния генерален план.</p> <p>3. Познава организацията на строителната площадка: 3.1.временно строителство; 3.2.складови стопанства.</p> <p>4. Правилно определя основните функции, дейности и отговорности на техническия ръководител по време на подготвителния етап на строителството. 4.1.Познава и правилно описва видовете подготвителни работи на</p>	<p>5 10</p> <p>10</p> <p>5 5 5</p> <p>5</p>

<p>□ Общи изисквания към строителната площадка за осигуряване здравословни и безопасни условия на труд.</p> <p><b>Практическа задача:</b> По даден ситуационен план на строителна площадка за строеж на двуетажна жилищна сграда да се изчертае като планировка примерен строителен генерален план, като в легендата се опише съдържанието му, а в обяснителната записка към плана се опише последователността на изработването му. Да се изброят кои нива на строежа подлежат на заверка и контрол. Видове протоколи, с които се удостоверяват заверките.</p>	<p>строителната площадка.</p> <p>5. Познава и правилно описва общите изисквания към строителната площадка за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.</p> <p>1. Правилно изчертава примерен строителен генерален план.</p> <p>2. Правилно описва последователността на изработване на строителния генерален план.</p> <p>3. Правилно изброява нивата, които подлежат на заверка и контрол.</p> <p>4. Правилно посочва видовете протоколи, с които се удостоверяват заверките.</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

### 3.5. Система за оценяване

Максималният брой точки за всяка тема е 60. Неправилен отговор се оценява с 0 точки. Непълен отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор.

Преминаването от точки в цифрова оценка се извършва по следната формула:

<b>Цифрова оценка = общия брой точки от всички критерии : 10</b>
------------------------------------------------------------------

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

### 4. Съдържание на изпитната програма за държавен изпит по практика на специалността.

Чрез държавния изпит по практика на специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетенции на обучаваните, отговарящи на трета степен на професионална квалификация.

Държавният изпит по практика се провежда чрез индивидуални изпитни задания, разработени в съответната обучаваща институция. Те трябва да бъдат съобразени с критериите за оценяване.

Изпитът по практика се състои в изработване на работен проект по една от изброените части - ВиК на сгради, водоснабдяване на населено място, канализация на

населено място и напоителни системи. Съдържанието на проекта трябва да отговаря на съдържанието на учебните програми.

Проектът се разработва въз основа на индивидуално изпитно задание, което ученикът изтегля при започването на изпита. Индивидуалното изпитно задание съдържа данни за ученика, изпитната тема, съставните части на проекта, изискванията относно оформянето на проекта, критериите за оценяване.

Индивидуалните изпитни задания се съставят в училището. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с едно повече от броя на явяващите се ученици в деня на изпита. Предварително изготвените индивидуални изпитни задания са по равен брой от ВиК на сгради, водоснабдяване на населено място, канализация на населено място и напоителни системи. Всеки ученик изтегля лично задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

Изпитът приключва в определения ден и час, съгласно индивидуалното изпитно задание. При неизпълнение на заданието в срок се оценява извършената до момента на приключването на изпита работа.

#### **4.1. Съдържание на индивидуалното изпитно задание за държавния изпит по практика на специалността:**

##### **4.1.1 За част ВиК НА СГРАДИ:**

- архитектурно разпределение на едноетажна еднофамилна жилищна сграда с обзавеждане;
- задание за проектиране;
- изисквания, на които трябва да отговаря готовия проект;
- срок за изпълнение.

##### **4.1.2. За част ВОДОСНАБДЯВАНЕ НА НАСЕЛЕНО МЯСТО:**

- план на населено място с квартали, техните номера и хоризонтали в М1:1000 /1:2000/;
- задание за проектиране;
- изискванията, на които трябва да отговаря готовия проект;
- срок за изпълнение.

##### **4.1.3. За част КАНАЛИЗАЦИЯ НА НАСЕЛЕНО МЯСТО:**

- план на населеното място с квартали, техните номера и хоризонтали в М1:1000 /1:2000/;
- задание за проектиране;
- изисквания, на които трябва да отговаря готовия проект;
- срок за изпълнение.

##### **4.1.4. За част НАПОЯВАНЕ:**

- ситуация М1:500;
- задание за проектиране;
- изискванията, на които трябва да отговаря готовия проект;
- срок за изпълнение.

## **4.2. Съдържание на готовия проект:**

### **4.2.1. За част ВиК НА СГРАДИ:**

- обяснителна записка с хидравлично оразмеряване;
- разпределение на водопровода;
- аксонометрия на водопровода и спецификация на материалите;
- разпределение на канализацията;
- аксонометрия на канализацията и спецификация на материалите.

### **4.2.2. За част ВОДОСНАБДЯВАНЕ НА НАСЕЛЕНО МЯСТО**

- обяснителна записка с необходимите водни количества;
- план с идейно решение и оразмерителни данни М1:1000 /1:2000/;
- оразмерителна таблица с хидравлично оразмеряване;
- монтажен план на осовите кръстовища по главен клон;
- надлъжен профил на главен водопроводен клон.

### **4.2.3. За част КАНАЛИЗАЦИЯ НА НАСЕЛЕНО МЯСТО:**

- обяснителна записка с отпадните водни количества;
- план с идейно решение и оразмерителни данни М1:1000 /1:2000/;
- оразмерителна таблица с хидравлично оразмеряване;
- надлъжен профил на главен канализационен клон.

### **4.2.4. За част НАПОЯВАНЕ - гравитационно напояване**

- обяснителна записка с хидравлично оразмеряване;
- ситуация М1:500 с проектирана канална напоителна мрежа;
- надлъжен профил на главен напоителен канал;
- напречен профил на ГНК.

Организирането и провеждането на държавния изпит по практика на професията се извършва от изпитна комисия, назначена със заповед на директора на училището, съгласно изискванията на Наредба № 3/15.04.2003 г. за системата на оценяване.

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

**4.3. Критерии за оценяване изпълнението на индивидуалното изпитно задание:**

**4.3.1 ВиК НА СГРАДИ:**

№	Части на проекта	Критерии за оценяване	Брой точки
1.	Обяснителна записка с хидравлично оразмеряване.	Правилно съставена обяснителна записка. Вярно хидравлично оразмеряване на водопровода.	3 5
2.	Разпределение водопровод.	Правилно начертано разпределение. Правилно котиран и надписан чертеж.	5 2
3.	Аксонометрия водопровод и спецификация.	Правилно изчертаване на аксонометрията на водопровода. Вярна спецификация на материалите.	10 3
4.	Разпределение канализация.	Правилно начертано разпределение. Правилно котиран и надписан чертеж.	5 2
5.	Аксонометрия канализация и спецификация.	Правилно изчертаване на аксонометрията на канализацията. Вярна спецификация на материалите.	10 3
6.	Общо оформяне на проекта.	Правилно подредени чертежите от проекта.	3
7.	Защита на изработения проект.	Може да представи и обоснове приетия вариант на решение на проекта.	10
		<b>ОБЩО</b>	<b>60</b>

**4.3.2. ВОДОСНАБДЯВАНЕ НА НАСЕЛЕНО МЯСТО:**

№	Части на проекта	Критерии за оценяване	Брой точки
1.	Обяснителна записка с необходимите водни количества.	Правилно съставена обяснителна записка. Вярно определени необходимите водни количества.	3 5
2.	План с идейно решение и нанесени оразмерителни данни.	Правилно избрана и начертана схема на водоснабдителната мрежа в ситуация. Нанесени всички оразмерителни данни.	5 2
3.	Оразмерителна таблица – хидравлично оразмеряване.	Правилно изчислени водни количества; Правилно оразмерен главен клон.	5 5
4.	Монтажен план.	Правилно съставени всички осови кръстовища по един главен клон. Описани са вярно фасонните части и арматурите във всяко кръстовище.	10 5
5.	Надлъжен профил на главен водопроводен клон.	Правилно начертан чертеж. Правилно котиран и надписан чертеж.	5 2
6.	Общо оформяне на проекта.	Правилно подреждане на чертежите от проекта.	3
7.	Защита на изработения проект.	Може да представи и обоснове приетия вариант на решение на проекта.	10
		<b>ОБЩО</b>	<b>60</b>

#### 4.3.3. КАНАЛИЗАЦИЯ НА НАСЕЛЕНО МЯСТО:

№	Части на проекта	Критерии за оценяване	Брой точки
1.	Обяснителна записка.	Правилно съставена обяснителна записка.	5
2.	План с идейно решение и нанесени оразмерителни данни.	Правилно избрана и изчертана схема на канализационната мрежа в ситуация. Нанесени всички оразмерителни данни.	10 2
3.	Оразмерителна таблица.	Правилно изчислени отпадните водни количества. Правилно оразмерен един главен клон. Правилно изчислени изкопи за главния клон.	10 10 4
4.	Надлъжен профил на главен канализационен клон.	Вярно начертан чертеж. Правилно котиран и надписан чертеж.	4 2
5.	Общо оформяне на проекта.	Правилно подредени чертежи от проекта.	3
6.	Защита на изработения проект.	Може да представи и обоснове приетия вариант на решение на проекта.	10
		<b>ОБЩО</b>	<b>60</b>

#### 4.3.4. ГРАВИТАЦИОННО НАПОЯВАНЕ:

№	Части на проекта	Критерии за оценяване	Брой точки
1.	Обяснителна записка с хидравлично оразмеряване.	Правилно съставена обяснителна записка. Правилно хидравлично оразмеряване.	6 6
2.	Ситуация М1:500 с проектирана канална напоителна мрежа.	Правилно избрана и изчертана схема на напоителната мрежа в ситуация. Вярно нанесени всички данни.	11 6
3.	Надлъжен профил на главен напоителен канал.	Вярно начертан чертеж. Правилно котиран и надписан чертеж.	7 3
4.	Напречен профил на главен напоителен клон (ГНК).	Правилно начертан чертеж. Правилно котиран и надписан чертеж.	5 3
5.	Общо оформяне на проекта.	Правилно подредени чертежите от проекта.	3
6.	Защита на изработения проект.	Може да представи и обоснове приетия вариант на решение на проекта.	10
		<b>ОБЩО</b>	<b>60</b>

Всяко училище конкретизира критериите за оценяване до измерими показатели в съответствие със заданията, които поставя на учениците.

#### 4.4. Система за оценяване.

Максималният брой точки за всяка тема е 60. Неправилен отговор се оценява с 0 точки. Непълен отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор.

Преминаването от точки в цифрова оценка се извършва по следната формула:

**Цифрова оценка = общия брой точки от всички критерии : 10**

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

#### 5. Приложения.

В приложенията към настоящата изпитна програма са показани примерни бланки за:

- примерен изпитен билет за изпита по теория на специалността;
- примерно индивидуално изпитно задание за изпита по практика на специалността;
- индивидуален изпитен протокол от държавен изпит по практика по специалността;
- карта за оценяване (отразява постиженията на целия клас).

#### Литература:

1. Даракчиев, Б и др., Строителни материали, С.Техника 1990 г.
2. Брозиг, К. Строителни материали, Нови знания, 2001 г.
3. Коев, Д., Т. Ничев, Сградостроителство I и II част, Техника, 1985 г.
4. Ранчев, Н., Сградостроителство, Техника, 1984 г.
5. Петков, Й., Хр.Колев, Технология на строителното производство, Техника, 1990 г.
6. Станчев, А. и др., Технология на довършителните работи в строителството – I и II част, Техника, 1990 г.
7. Мирянова Л., Е.Вълкова, Водоснабдяване, канализация и пречистване на питейни и отпадъчни води I и II част. Техника 1992 г.
8. Грънчаров, Д. Хидрология и хидравлика, Техника, 1971 год.
9. Кънчев, Д., Буров, Д., Хидромелиоративно строителство, Техника, 1975 год.
10. Станков, С., Д. Грънчаров, Речно строителство, Техника, 1973 год.
11. Радев, Н., Б.Вачева, Хидромелиоративно строителство I част, Техника.
12. Костов, Д., Ем.Делчева, Организация на строителството, Деметра, 2001 г.
13. Костов, Д., Строителна дейност и контрол, Деметра, 2003 г.
14. Миленкова, А., Здравословни и безопасни условия на труд, Нови знания, 2001 г.
15. Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, ДВ бр.37 от 2004 г;

#### Авторски колектив:

1. инж. Доротея Дончева - Софийска гимназия по строителство, архитектура и геодезия “Христо Ботев”, гр. София
2. инж. Румяна Атанасова- Софийска гимназия по строителство, архитектура и геодезия “Христо Ботев”, гр. София
3. инж. Радка Няголова - Софийска гимназия по строителство, архитектура и геодезия “Христо Ботев”, гр. София
4. инж. Благовеста Вачева- Софийска гимназия по строителство, архитектура и геодезия “Христо Ботев”, гр. София



.....  
( пълно наименование на училището )

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ  
ПО СПЕЦИАЛНОСТТА  
0872 ВОДНО СТРОИТЕЛСТВО**

**ИЗПИТЕН БИЛЕТ №.....**

**Дейност на строителния техник, свързана с изпълнение на ВиК на сгради.**

**План-тезис:** Водопроводна мрежа в сгради . Видове тръби, начин на свързване.  
Канализация на сгради. Видове тръби, начин на свързване. Основни правила при проектиране на ВиК инсталации в сгради. Основни правила при изпълнение на ВиК инсталации в сгради.

Изисквания за безопасни условия на труда при изпълнение на Ви К инсталации в сгради.  
Финанси и финансиране на стопанската дейност.

**Практическа задача:** По зададен чертеж с аксонометрия за сградна канализационна мрежа с отбелязани диаметри и дължини на тръбите, като се използват ТНС в предоставения за ползване справочник, да се изчислят и определят:

а/ количествена сметка на необходимите тръби.

б/ съставът на строителната бригада, която може да монтира сградната канализационна мрежа съгласно количествата, определени по т.а/

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

Директор:.....  
(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището)

(пълно наименование на училището)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА СПЕЦИАЛНОСТТА  
0872 ВОДНО СТРОИТЕЛСТВО**

**ИНДИВИДУАЛНО ИЗПИТНО ЗАДАНИЕ №.....**

На ученика .....  
(трите имена на ученика)

от .....клас на учебната 200../200.... година, форма на обучение.....,  
сесия: .....

дата на започване на изпита: ..... начален час: .....

дата на приключване на изпита: ..... час за приключване.....

I. Да се .....:  
(проектира/ състави)

(описва се конкретното задание)

Проектът да съдържа следните части:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

Проектът да: ( вписва се само необходимото)

- се изработи на форматни бели листи А4 и А3;
- съдържа чертежи в мащаб 1:50;
- се надпише с технически шрифт с молив;
- се оформи съгласно стандартите;
- се предаде в папка със сгънати чертежи до формат А4;
- се разработи на листа с химикал и се предаде в папка;
- се разработи на компютър и се предаде в папка.

II. Критерии за оценяване:

№	Части на проекта	Критерии за оценяване	Брой точки
1			
2			
3			
		ОБЩО	60

ПРОЕКТЪТ Е ПРЕДАДЕН НА: Дата:..... час:.....

ПРЕДАЛ:  
УЧЕНИК:.....  
(име, фамилия) (подпис)

ПРИЕЛ:  
УЧИТЕЛ:.....  
(име фамилия) (подпис)

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

Директор:.....  
(име, фамилия) (подпис)  
(печат)

.....  
(пълно наименование на училището)

**ИНДИВИДУАЛЕН ОЦЕНЪЧЕН ПРОТОКОЛ  
ОТ ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА СПЕЦИАЛНОСТТА  
0872 ВОДНО СТРОИТЕЛСТВО**

ПРОВЕДЕН НА ..... 200... г., съгласно Заповед №..... от ..... на директора на училището. ПРЕДСЕДАТЕЛ:.....

КОМИСИЯ В СЪСТАВ:

ЧЛЕНОВЕ:

име и фамилия

1.....

име и фамилия

2.....

име и фамилия

3.....

име и фамилия

.....  
(име, презиме и фамилия на ученика)

от .....клас на учебната 200...../200.... година, форма на обучение....., сесия: .....

**I. ЗАДАДЕНА ТЕМА:**.....  
.....

**II. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА:**

Критерии и показатели за оценка изпълнението на практическото задание	Максимален брой точки ( 60)
1. •	
2. •	
3. •	
4. •	
5. •	
<b>ОБЩ БРОЙ ТОЧКИ</b>	

( Критериите за оценка се разработват предварително от изпитната комисия.)

ЗАБЕЛЕЖКА: Настоящият оценъчен протокол е неразделна част от протокола за държавен изпит по практика на специалността.

ПРЕДСЕДАТЕЛ:.....

(подпис)

КОМИСИЯ :

1.....

(подпис)

ЧЛЕНОВЕ:

2.....

(подпис)

3.....

(подпис)

ДИРЕКТОР:.....

(име, фамилия)

(подпис)

(печат)

.....  
(пълно наименование на училището)

## КАРТА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

СПЕЦИАЛНОСТ: 0872 ВОДНО СТРОИТЕЛСТВО

КЛАС.....учебна 200../200... година, .....сесия, дата .....

Ученик №	КРИТЕРИИ						Общ брой точки	Оценка
	1	2	3	4	5	.....		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								

**Цифрова оценка = общия брой точки от всички критерии : 10**

**Забележка:** Настоящата карта за оценяване е неразделна част от протокола за Държавен квалификационен изпит

Председател на изпитната комисия: :.....

(подпис)

(име и фамилия)

ДИРЕКТОР:.....

(печат)

(име и фамилия)

(подпис)

.....  
(пълно наименование на училището)

## ПРОТОКОЛ

Днес, ....., на основание Заповед №...../..... г. на  
директора на ....., в присъствието на учениците от  
..... клас и

Комисия в състав:

1. Пом.-директор УПД (учител).....  
(име, фамилия)
2. Учител .....
3. Класен ръководител.....  
(име, фамилия)

ученикът ..... ОТ ..... клас  
(име, презиме и фамилия)

изтегли изпитен билет №.....  
(№ и съдържание на билета)

**за провеждане на държавен изпит по теория на специалността :**  
**0872. Водно строителство за придобиване трета степен на професионална**  
**квалификация**

В присъствието на учениците бяха отворени и другите варианти, включени в изпитната програма, различни от изтеглени.

Подписи на членовете на комисията:

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

Подпис на ученика:

- 4).....