

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УТВЪРЖДАВАМ:
ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ
МИНИСТЪР



ИЗПИТНА ПРОГРАМА

за придобиване втора степен на професионална квалификация

**ПРОФЕСИЯ: 020001 МОНТЪОР НА МАШИНИ, АПАРАТИ, УРЕДИ
СЪОРЪЖЕНИЯ**

СПЕЦИАЛНОСТ: 20. ХИДРАВЛИЧНИ МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ

СОФИЯ, 2003 ГОДИНА

I. ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване втора степен на професионална квалификация по професия **МОНТЪОР НА МАШИНИ, АПАРАТИ, УРЕДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ**, специалност: **ХИДРАВЛИЧНИ МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ**. Може да се ползва за специалност **ХИДРО И ПНЕВМОТЕХНИКА** при спазване изискванията на учебния план. Изпитната програма е разработена на основата на ЗНП, ЗПОО, ЗСООМ, нормативните документи за придобиване степен на професионална квалификация.

II. ЦЕЛ НА ОБУЧЕНИЕТО

Основната цел на обучението по професията е учениците да придобият система от теоретични знания и практически умения за устройството, принципа на действие и предназначението на основните хидравлични елементи, машини и съоръжения.

IV. ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ

За постигане на основната цел на обучението учениците трябва да притежават **професионални компетенции** за:

1. Познаване символите на хидравличните елементи и съоръжения.
2. Познаване устройството и принципа на действие на хидравличните елементи, машини и съоръжения.
3. Познаване предназначението на хидравличните и пневматични елементи, машини и съоръжения.
4. Подбор на различни хидравлични уплътнения според предназначението им.
5. Използване уредите за измерване на различни хидравлични величини.
6. Познаване физико-механичните свойства на флуидите и тяхното приложение.

V. КРИТЕРИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНИТЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В резултат на обучението учениците трябва да:

ЗНАЯТ ДА:

1. Разчитат символите на хидравличните и пневматични елементи и машини.
2. Описват предназначението на хидравличните и пневматични елементи, машини и съоръжения.
3. Описват принципа на действие на хидравличните елементи, машини и съоръжения.
4. Подбират флуидите според предназначението им и свойствата.
5. Измерват основните хидравлични величини.

МОГАТ ДА:

1. Разчитат чертежи.

2. Разчитат хидравлични и пневматични схеми.
3. Работят със справочна литература и техническа литература.
4. Разпознават основните хидравлични и пневматични елементи и машини.
5. Работят с основните измервателни уреди.
6. Разпознават основните видове хидравлични уплътнения.

V. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДЪРЖАВНИТЕ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

1. Държавните изпити за придобиване на степен на професионална квалификация са:
- ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА;
- ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА.
2. Държавните изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация по професията са задължителни, независимо от формата на обучение.
3. Изпитът по теория на професията е писмен и се провежда на една дата за всички професии, а изпитът по практика на професията се провежда по график на училището.
4. Оценките от държавните изпити по теория и по практика на професията са окончателни.
5. Държавните изпити за придобиване на професионална квалификация по теория и по практика на професията се провеждат върху учебното съдържание, предвидено в учебните програми за пълния курс на обучение.
6. До държавни изпити за придобиване на степен на професионална квалификация се допускат ученици, които успешно са завършили класа, за който е предвидено полагането им.
7. До държавни изпити за придобиване степен на професионална квалификация учениците се допускат с документ за самоличност.

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

8. Съдържанието на държавните изпити по теория на професията за придобиване степен на професионална квалификация по професията се определя с тази изпитна програма.
9. С изпитната програма се определят компетенциите, за достигане на втора степен на професионална квалификация, броят и точната формулировка на изпитните теми, както и критериите за оценяването им.
10. Всяка изпитна тема е с комплексен характер и включва учебно съдържание от различни учебни предмети от раздел Б на учебния план за професията и специалността.
11. В деня на изпита в запечатани пликосе се представят всички изпитни теми, определени в изпитната програма, като се изтегля една от тях за всички ученици, като останалите пликосе се отварят за доказателство, че са представени всички изпитни теми.
12. Учениците могат да ползват само определените в изпитната програма дидактически материали, които се подготвят от изпитната комисия.
13. Продължителността на изпита по теория на професията е 4 астрономически часа.
14. Не се допуска учениците да си подсказват, да преписват и да си пречат.

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

15. Държавният изпит по практика на професията се състои в изработване на изделие или извършване на определена работа, съответстващи на съдържанието на учебните програми по професията и специалността.

16. Видът на изделието или характера на работата се възлага чрез индивидуално практическо задание, което ученикът изтегля в деня определен за изпита.

17. Индивидуалните практически задания се съставят в училището в зависимост от конкретните условия за провеждане на изпита и се утвърждават от директора на училището.

18. Времето и мястото за провеждане на държавния изпит по практика на професията се определя по график, утвърден от директора на училището до 3 дни преди определената за изпита дата.

19. Държавният изпит по практика на професията е с продължителност до 3 дни по 8 астрономически часа.

20. В определеното в графика време и място за провеждане на държавния изпит по практика на професията учениците се явяват с работно облекло съобразно изискванията на професията.

VI. СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

ИЗПИТНИ ТЕМИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕТО ИМ

ИЗПИТНА ТЕМА 1.

Основни принципи на работа на хидравличните машини, видове обемни принцип на работа. Основни параметри на хидравличните машини. Видове. Дебит, определяне на дебита. Измерване на дебита по обемни начин. Техника на безопасност и хигиена на работното място.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставят схеми на обемния принцип на работа.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва основните принципи на работа на хидравличните машини - 5 точки.
2. Описва обемния принцип на работа на хидравличните машини като работни - 12 точки.
3. Описва обемния принцип на работа на хидравличните машини като силови - 12 точки.
4. Описва основните параметри на хидравличните машини - 8 точки.
5. Описва методите за определяне на дебита - 8 точки.
6. Описва особеностите при измерване на дебита по обемния начин - 10 точки.
7. Описва техниката на безопасност и хигиената на работното място - 5 точки .

ИЗПИТНА ТЕМА 2.

Основни принципи на работа на хидравличните машини. Обемен принцип. Хидравлични цилиндри. Предназначение. Приложение. Условно обозначение на цилиндрите в хидравличните схеми. Разпознаване на символите на цилиндъра на хидравлични схеми.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставят схеми на обемния принцип на работа и на хидравличен еднодействащ еднобутален цилиндър.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва обемния принцип на работа на хидравличните машини – 20 точки.
2. Описва предназначението на цилиндрите - 10 точки.
3. Описва приложението на хидравличните цилиндри - 10 точки.
4. Описва условното обозначение на еднодействащ еднобутален цилиндър - 10 точки.
5. Описва начина на разпознаване на символа на еднодействащ еднобутален цилиндър - 10 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 3.

Хидравлични цилиндри. Видове. Предназначение. Устройство и принцип на действие на еднодействащ еднобутален хидравличен цилиндър. Условно обозначение в хидравличните схеми. Хидравлични масла. Видове.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставя схема на хидравличен еднодействащ еднобутален хидравличен цилиндър.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва видовете цилиндри - 10 точки.
2. Описва предназначението на хидравличните цилиндри - 10 точки.
3. Описва устройството на еднодействащ еднобутален цилиндър - 10 точки.
4. Описва принципа на действие на еднодействащ еднобутален цилиндър -15 точки.
5. Описва видовете хидравлични масла - 10 точки.
6. Описва условното обозначение на еднодействащ еднобутален цилиндър – 5 точки

ИЗПИТНА ТЕМА 4.

Хидравлични и пневматични съоръжения. Тръбопроводи. Предназначение. Видове тръбопроводи. Основни изисквания към тръбопроводите при свързване на отделните хидравлични елементи. Материали, използвани за изработване на тръбопроводи. Явлението хидравличен удар. Явлението воден удар. Условно обозначение на тръбопроводите на хидравличните схеми.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва предназначението на тръбопроводите- 5 точки.
2. Описва видовете тръбопроводи - 10 точки.

3. Описва основните изисквания към тръбопроводите - 10 точки.
4. Описва материалите за изработване на тръбопроводите - 10 точки.
5. Описва явлението хидравличен удар – 10 точки.
6. Описва явлението воден удар – 10 точки.
7. Описва символа на обозначение на тръбопроводите в хидравличните схеми-5 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 5.

Хидравлични и пневматични съоръжения. Тръбопроводи. Предназначение. Оразмеряване на тръбопроводи. Якостно оразмеряване на тръбопроводи. Налягане. Видове. Уреди за измерване на налягането. Условно обозначение на манометри и тръбопроводи на хидравлични схеми. Разпознаване на условно обозначените на хидравлични схеми тръбопровод и манометър.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставя хидравлична схема с условно обозначени елементи.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва предназначението на тръбопроводите - 5 точки.
2. Описва хидравличното оразмеряване на тръбопроводите - 15 точки.
3. Описва якостното оразмеряване на тръбопроводите - 15 точки.
4. Описва видовете налягане - 5 точки.
5. Описва видовете уреди за измерване на налягане - 10 точки.
6. Описва и разпознава условно обозначените символи на манометри и тръбопроводи на хидравлични схеми – 10 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 6.

Тръбопроводи. Тръбосвързващи елементи. Видове. Предназначение на тръбосвързващите елементи. Загуби в тръбопроводите. Видове. Фактори, от които зависят загубите в тръбопроводите. Флуиди. Свойства на флуидите. Измерване вискозитета на хидравлично масло. Техника на безопасност и хигиена на работното място.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставя хидравлична схема с условно обозначени различни видове тръбосвързващи елементи.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва видовете тръбосвързващи елементи - 10 точки.
2. Описва предназначението на тръбосвързващи елементи - 10 точки.
3. Описва видовете загуби в тръбопроводите - 5 точки.
4. Описва факторите, от които зависят загубите в тръбопроводите - 10 точки.
5. Описва свойствата на флуидите - 8 точки.
6. Описва начина за измерване на вискозитета на хидравличното масло - 12 точки.
7. Описва изискванията по ТБ и хигиена на работното място -5 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 7.

Допълнителни елементи в хидро- и пневмосистемите. Резервоари. Предназначение. Условно обозначение на резервоарите. Флуиди. Основни свойства на флуидите използвани в хидравликата и пневматиката. Минерални масла използвани в хидравликата и изискванията към тях. Безопасност на труда и пожарна безопасност при работа с минерални масла.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва предназначението на резервоарите - 8 точки.
2. Описва условното обозначение на резервоарите - 5 точки.
3. Описва основните изисквания при конструиране на резервоарите -12 точки.
4. Описва основните свойства на флуидите - 15 точки.
5. Описва минералните масла, използвани в хидравликата и изискванията към тях - 15 точки.
6. Описва изискванията по ТБ и пожарна безопасност при работа с хидравлични масла - 5 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 8.

Допълнителни елементи във хидро- и пневмосистемите. Филтри. Предназначение на филтрите. Видове филтри. Устройство на филтъра. Условно обозначение на филтрите на хидравлични схеми. Мястото на филтъра в хидравличната система. Схеми на вграждане на филтъра. Начини на почистване на хидравличните течности. Цел на почистването.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставят схеми на филтър.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва предназначението на филтрите - 5 точки.
2. Описва видовете филтри - 5 точки.
3. Описва устройството на филтъра - 10 точки.
4. Описва условното обозначение на филтрите - 5 точки.
5. Описва мястото на филтъра в хидравличната система - 10 точки.
6. Описва схемите на вграждане на филтъра в хидравличната система - 10 точки.
7. Описва целта и начините за почистване на течностите - 15 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 9.

Допълнителни елементи във хидросистемите. Акумулатори. Предназначение. Устройство на хидравличен акумулатор. Принцип на действие на хидравличен акумулатор. Условно обозначение на акумулаторите на хидравлични схеми. Материали за основните елементи на хидравличния акумулатор. Разпознаване на условното /графично/ изображение на хидравличен акумулатор на хидравлични схеми.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставят - схема на хидравличен акумулатор и хидравлична схема с условно обозначен акумулатор.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва предназначението на хидравличен акумулатор - 10 точки.
 2. Устройството на хидравличен акумулатор - 12 точки.
 3. Описва принципа на действие на хидравличен акумулатор - 15 точки.
 4. Описва условното обозначение на хидравличен акумулатор - 5 точки.
 5. Описва материалите на основните елементи - 8 точки.
- Описва и разпознава по условното му обозначение хидравличен акумулатор на хидравлични схеми - 10 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 10.

Обемни хидравлични машини. Хидравлична зъбна помпа. Принцип на действие на хидравлична зъбна помпа. Основни характеристики на хидравлична зъбна помпа. Измерване на основните характеристики на хидравлична зъбна помпа. Условно обозначение на хидравлична зъбна помпа. Шум при работа. Начини за намаляване на шума. Разпознаване на условно обозначена хидравлична зъбна помпа на хидравлични схеми.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставят - схеми на хидравлична зъбна помпа и схеми на графично изобразени хидравлични машини и съоръжения.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва устройството на хидравлична зъбна помпа - 10 точки.
2. Описва принципа на действие на хидравлична зъбна помпа - 10 точки.
3. Описва основните характеристики на хидравлична зъбна помпа - 10 точки.
4. Описва условното обозначение на хидравлична зъбна помпа - 5 точки.
5. Описва причините за шума при работа на хидравлична зъбна помпа – 10 точки.
6. Описва начините за намаляване на шума - 10 точки.
7. Описва и разпознава условно обозначена хидравлична зъбна помпа - 5 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 11.

Обемни хидравлични машини. Хидравлична зъбна помпа. Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Коефициент на неравномерност. Явлението помпане /декомпресия/ при работа на хидравлична зъбна помпа с включен паралелно акумулатор. Условно обозначение на хидравлична зъбна помпа в хидравлични схеми. Начини на свързване на зъбната помпа при работа. Видове. Предимства и недостатъци.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставя схема на хидравлична зъбна помпа.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

1. Описва предназначението на хидравлична зъбна помпа - 5 точки.
2. Описва устройството на хидравлична зъбна помпа - 5 точки.
3. Описва принципа на действие на хидравлична зъбна помпа - 10 точки.
4. Описва явлението помпане - 15 точки.

5. Описва условното обозначение на хидравлична зъбна помпа на хидравлични схеми - 5 точки.
6. Описва видовете начини за свързване на хидравлична зъбна помпа при работа - 10 точки.
7. Описва предимствата и недостатъците - 10 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 12.

Елементи и системи за обемно хидрозадвижване. Уплътнения. Предназначение на уплътненията. Видове. Материали, използвани за изработване на хидравлични уплътнения. Основни параметри на уплътненията. Конструктивни изисквания към каналите, в които се монтират уплътненията. Критерии за избор на вида и материалите за уплътненията. Уплътненията в хидравличните цилиндри.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва предназначението на уплътненията – 5 точки.
2. Описва видовете уплътнения – 5 точки.
3. Описва видовете материали за изработване на уплътненията – 5 точки.
4. Описва изискванията към материалите за уплътненията в хидравликата – 10 точки.
5. Описва основните параметри на уплътненията – 5 точки.
6. Описва конструктивните изисквания към каналите, в които се монтират уплътненията – 12 точки.
7. Описва критериите при избор на уплътнения – 10 точки.
8. Описва видовете уплътнения, използвани в хидравличните цилиндри - 8 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 13.

Елементи и системи за обемно хидрозадвижване. Клапани. Клапан обратен. Устройство на клапан обратен. Принцип на действие на клапан обратен. Условно обозначение на клапан обратен в хидравличните схеми. Разпознаване на клапан обратен на хидравлични схеми. Изпитване на клапан обратен. Определяне на статичната грешка при изпитването.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставя схема на клапан обратен и схема с условно обозначени хидравлични елементи и машини.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва предназначението на клапан обратен – 5 точки.
2. Описва устройството на клапан обратен - 10 точки.
3. Описва принципа на действие на клапан обратен – 12 точки.
4. Описва символа на клапан обратен – 5 точки
5. Описва и разпознава условното обозначение на клапан обратен на хидравлична зъбна помпа – 8 точки.
6. Описва измерваните величини при изпитване на клапан обратен – 10 точки.
7. Описва начина на определяне на статична грешка при изпитване на клапан обратен - 5 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 14.

Елементи и системи за обемно хидрозадвижване. Клапани. Клапан предпазен. Основни елементи на предпазен клапан. Принцип на действие на предпазен клапан. Условно обозначение на предпазен клапан в хидравлична схема. Разпознаване предпазен клапан на хидравлична схема. Изпитване на предпазен клапан. Определяне статичната грешка при изпитване на предпазен клапан.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставя схема на предпазен клапан и схема с условно обозначени хидравлични елементи и машини.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва предназначението на предпазен клапан – 10 точки.
2. Описва основните елементи на предпазен клапан – 10 точки.
3. Описва принципа на действие на предпазен клапан – 12 точки.
4. Описва условното обозначение на предпазен клапан – 5 точки.
5. Описва и разпознава символа на предпазен клапан – 8 точки.
6. Описва измерваните величини при изпитване на предпазен клапан – 5 точки.
7. Описва начина на определянето на статичната грешка при изпитване на предпазен клапан – 10 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 15.

Елементи и системи за обемно хидрозадвижване. Дросели. Видове. Предназначение. Основни елементи. Принцип на действие. Условно обозначение на регулируеми и нерегулируеми дросели. Разпознаване на символите на регулируеми и нерегулируеми дросели на хидравлична схема. Изпитване на дросели.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставя схема на дросел и схема с условно обозначени хидравлични елементи и машини.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва видовете дросели – 10 точки.
2. Описва предназначението на дроселите – 10 точки.
3. Описва принципа на действие – 12 точки.
4. Описва условното обозначение на дроселите – 8 точки.
5. Описва и разпознава символите на дросел на хидравлична схема – 10 точки.
6. Описва измерваните величини при изпитване на дросели – 5 точки.
7. Описва регулировъчните характеристики на дросела – 5 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 16.

Елементи и системи за обемнохидрозадвижване. Разпределители. Видове. Предназначение. Основни елементи. Устройство и принцип на действие на 2/2 разпределител. Ус-

ловно обозначение на хидравличните схеми. Разпознаване на символите на разпределители на хидравлична схема. Уплътнения. Предназначение. Материали за уплътнения.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставя схема на хидравличен разпределител и схема с условно обозначени хидравлични елементи и машини.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва видовете разпределители – 5 точки.
2. Описва предназначението на разпределител – 5 точки.
3. Описва устройството и принципа на действие на $2/2$ разпределител – 15 точки.
4. Описва и разпознава символите на разпределител на хидравлична схема – 5 точки.
5. Описва предназначението на уплътненията – 8 точки.
6. Описва материалите за изработване на уплътнения – 10 точки.
7. Описва условното обозначение на разпределител на хидравлична схема – 12 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 17.

Елементи и системи за обемно хидрозадвижване. Разпределители. Видове. Предназначение. Основни елементи. Устройство и принцип на действие на $3/2$ разпределител. Условно обозначение на хидравличните схеми. Разпознаване на символите на разпределители на хидравлична схема. Минерални масла, използвани в хидравликата. Видове. Предназначение. Изисквания към маслата, използвани в хидравликата.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставя схема на хидравличен разпределител и схема с условно обозначени хидравлични елементи и машини.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва видовете разпределители – 5 точки.
2. Описва предназначението на разпределител – 5 точки.
3. Описва устройството и принципа на действие на $3/2$ разпределител – 12 точки.
4. Описва символа на $3/2$ разпределител - 8 точки.
5. Описва и разпознава символите на разпределител на хидравлична схема – 8 точки.
6. Описва видовете масла и тяхното предназначение - 10 точки.
7. Описва изискванията към маслата, използвани в хидравликата - 12 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 18.

Обемни машини за свиваем флуид. Класификация на пневматичните машини. Приложение. Термодинамични процеси. Турбокомпресори. Класификация. Основни закони. Сгъстителни процеси.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставят схема на турбокомпресор.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва класификацията на пневматичните машини – 8 точки.
2. Описва приложението на пневматичните машини – 8 точки.
3. Описва термодинамичните процеси – 12 точки.
4. Описва класификацията на турбокомпресорите – 10 точки.
5. Описва основните закони – 10 точки.
6. Описва сгъстителните процеси – 12 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 19.

Обемни машини за свиваем флуид. Класификация на пневматичните машини. Предимства и недостатъци. Бутални компресори. Устройство и принцип на действие. Основни параметри на бутален компресор. Производителност на бутални компресори. Начини за регулиране на производителността на бутален компресор.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставя схема на бутален компресор.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва класификацията на пневматичните машини – 8 точки.
2. Описва предимствата и недостатъците на пневматичните машини – 8 точки.
3. Описва устройството и принципа на действие на бутален компресор – 12 точки.
4. Описва основните параметри на бутален компресор – 10 точки.
5. Описва производителността на бутален компресор – 10 точки.
6. Описва начините за регулиране на производителността – 12 точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 20.

Обемни машини за свиваем флуид. Вентилатори. Класификация. Охлаждане на газовете. Основни характеристики на вентилаторите. Начини за регулиране на дебита на вентилаторите. Схема на включване на вентилаторите в системи. Шум при вентилаторите. Видове начини за намаляване на шума.

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставят схеми на вентилатори.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

1. Описва класификацията на вентилаторите – 5 точки.
2. Описва начините за охлаждане на газа – 12 точки.
3. Описва основните характеристики на вентилаторите – 10 точки.
4. Описва начините за регулиране на дебита на вентилаторите – 12 точки.
5. Описва схемите на включване на вентилаторите в системи – 5 точки.
6. Описва видовете шум при работа на вентилаторите – 8 точки.
7. Описва начините за намаляване на шума - 8 точки.

VII. СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

Държавният изпит по практика се провежда чрез изпълнение от учениците на индивидуални практически задания на основата на професионалните компетенции. Индивидуалните практически задания се разработват от всяко училище и включват конкретна задача(дейност) за изпълнение и критерии за оценяването и. Дейностите заложи индивидуалните практически задания се разработват на база предложените примерни теми в изпитната програма. Критериите за оценяване във всяко индивидуално практическо задание се разработват с помощта на единни национални критерии, заложи в изпитната програма.

ПРИМЕРНИ ТЕМИ ЗА ИНДИВИДУАЛНИ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ

ТЕМА 1. Изработване на детайл за хидравлична система по зададен чертеж. Сглобяване на хидравлична система от предоставени части.

ТЕМА 2. Изработване на детайл за пневматична система по зададен чертеж. Сглобяване на пневматична система от предоставени части.

ЕДИННИ НАЦИОНАЛНИ КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИНДИВИДУАЛНИТЕ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ

№ по ред	Критерии	Показатели	Максимален брой точки
1.	Разработване на технологична карта.	<ul style="list-style-type: none">• Правилно описване на технологичния процес за изпълнение на практическото задание.	20
2.	Организация на работното място.	<ul style="list-style-type: none">• Избор на инструменти.• Подготовка на инструментите за работа.• Опазване на детайлите и инструментите.• Хигиена на работното място.	3
3.	Организация на труда.	<ul style="list-style-type: none">• Откриване на повредата.• Спазване технологията на демонтаж и монтаж на частите на отделните механизми, възли, агрегати и системи.• Преценяване на вида и типа на съответните инструменти, пособия и материали и части според заданието.	14
4.	Качество на извършената работа.	<ul style="list-style-type: none">• Спазване последователността на демонтажа, монтажа, центроване-	14

		<p>то и регулировката.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Точност и прецизност при ремонта. • Самостоятелно да определя технологичната. Последователност на операциите. 	
5.	Време за изпълнение на заданието.		6
6.	Спазване на здравословни и безопасни условия на труд, противопожарна охрана и опазване на околната среда.	<ul style="list-style-type: none"> • Спазва изискванията на нормативните документи за здравословни и безопасни условия на труд. • Спазва изискванията за противопожарна защита. 	3

VIII. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ДЪРЖАВНИТЕ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ СТЕПЕН НА ПРОФСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

1. Системата за оценяване на държавните изпити за придобиване на професионална квалификация е точкова. Максималният брой точки за всяка изпитна тема и за всяко индивидуално практическо задание е 60 точки.

2. Оценяването на разработените от учениците изпитни теми се извършва по критериите, определени в изпитната програма след всяка тема.

3. Оценяването на индивидуалните практически задания се извършва на основата на единни национални критерии, определени в изпитната програма и конкретизирани във всяко индивидуално практическо задание.

4. Всеки член на изпитните комисии, включително председателите, преглеждат и оценяват писмените работи и индивидуалните практически задания и вписват определения от тях брой точки в индивидуален протокол.

5. Реалният брой точки от държавните изпити по теория и практика на професията се изчисляват като средноаритметични, с точност до 0,01 от точките на всички членове на съответните изпитни комисии.

6. На всяка писмена работа се поставят рецензия и реалния брой точки с които тя е оценена, под които се подписват всички членове на комисията.

7. В индивидуалните практически задания се изписва реалния брой точки, под които се подписват всички членове на комисията.

8. Цифровата оценка с точност до 0,01 от държавните изпити по теория и практика на професията се изчислява по формулата:

9. ЦИФРОВА ОЦЕНКА = 0,1 X РЕАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ

10. Цифровите оценки се вписват в протоколите за резултатите от държавния изпит по теория на професията и от държавния изпит по практика на професията.

11. Цифровите оценки се обявяват най-късно до пет дни след приключване на изпитите.

Авторски колектив: инж. Антоанета Каделкова – ПГ, гр.Казанлък; инж.Минка Танева - ПГ, гр.Казанлък; инж. Тони Димитров - ПГ, гр.Казанлък.