

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УТВЪРЖДАВАМ:

ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ
МИНИСТЪР



ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

ПРОФЕСИЯ: 030202 МАШИНИСТ – КРАНОВИК

СПЕЦИАЛНОСТ: 04 КРАНОВИК НА КРАНОВЕ СТРЕЛОВИ ТИП,
МОНТИРАНИ НА АВТОМОБИЛИ, НА
САМОХОДНИ ШАСИТА, АВТОМОБИЛЕН
ТИП И ДРУГИ, И НА НЕСАМОХОДНИ
ШАСИТА ДО 16 т., И ВОДАЧ НА МПС,
КАТЕГОРИЯ “С”

СОФИЯ, 2003 година

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УТВЪРЖДАВАМ:
ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ
МИНИСТЪР

ИЗПИТНА ПРОГРАМА

за държавен изпит

за придобиване на втора степен на професионална квалификация

ПРОФЕСИЯ: 030202 МАШИНИСТ - КРАНОВИК

СПЕЦИАЛНОСТ: 04 КРАНОВИК НА КРАНОВЕ СТРЕЛОВИ
ТИП, МОНТИРАНИ НА АВТОМОБИЛИ, НА
САМОХОДНИ ШАСИТА АВТОМОБИЛЕН
ТИП И ДР., И НА НЕСАМОХОДНИ
ШАСИТА ДО 16 Т. И ВОДАЧ НА МПС

СОФИЯ, 2003 година

I. Предназначение на изпитните програми

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване втора степен на професионална квалификация по

професия **030401 МАШИНИСТ – КРАНОВИК,**
специалност **04 КРАНОВИК НА КРАНОВЕ СТРЕЛОВИ ТИП, МОНТИРАНИ НА АВТОМОБИЛИ, НА САМОХОДНИ ШАСИТА, АВТОМОБИЛЕН ТИП И ДР., И НА НЕСАМОХОДНИ ШАСИТА ДО 16 т., И ВОДАЧ НА МПС, КАТЕГОРИЯ “С”**

Изпитната програма ще се прилага за учениците, завършващи XII клас през учебната 2003 / 2004 година. Чрез нея ще се извърши проверка и оценка на професионалните компетенции на учениците по професията и специалността.

Изпитната програма е разработена на основание на Закона за народната просвета и Закона за професионалното образование и обучение.

II. Държавни изпити

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

- държавен изпит по теория на професията и специалността – писмена разработка на изпитна тема;
- държавен изпит по практика на професията и специалността – изпълнение на индивидуално практическо изпитно задание.

Държавните изпити по теория на професията и по практика на професията са независими един от друг.

III. Съдържание на държавния изпит по теория на професията и специалността

Държавният изпит по теория на професията и специалността представлява писмена разработка на изпитна тема, съобразена с професионалните компетенции, заложили в изпитната програма (Таблица № 1).

Всяка комплексна изпитна тема включва учебно съдържание от различни учебни предмети от раздел Б - задължителна професионална подготовка на учебния план за професията и специалността (Таблица № 2).

Изпитните теми са варианти на комплексните изпитни теми (Таблица № 3) и една от тях се изтегля в деня на държавния изпит по теория на професията и специалността.

Таблица № 1

№ по ред	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ
1.	Разчитат и използват чертежи, схеми, техническа документация и справочна литература.
2.	Познават и прилагат основните конструкционни и експлоатационни материали и технологиите за тяхната обработка, транспортиране и съхранение.
3.	Обясняват предназначението устройството и действието на механизмите и системите на стреловите кранове монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита .
4.	Извършват операциите по техническо обслужване на стреловите кранове монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита .
5.	Извършват ремонт на основните агрегати, системи, механизми, възли и детайли на стреловите кранове монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита.
6.	Извършват товаро - разтоварни и строително – монтажни работи с различни видове стрелови кранове на автомобили, самоходни и несамоходни шасита и управляват базовата машина.
7.	Познават и спазват изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда.

Съдържание на комплексните изпитни теми

Таблица № 2

№ по ред	КОМПЛЕКСНА ИЗПИТНА ТЕМА	ПЛАН – ТЕЗИС	Максимален брой точки
1	2	3	4
1.	<p>Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита</p> <p>1.1. Предназначение, класификация, основни параметри.</p> <p>1.2. Основни агрегати, системи, механизми, възли и детайли.</p> <p>1.3. Видове задвижвания.</p> <p>1.4. Видове стрелово оборудване и товарозахватни устройства и приспособления.</p>	<p>1. Обяснява предназначението и класификацията на видовете машини и техните съставни части.</p> <p>2. Обяснява основните параметри и характеристики.</p> <p>3. Описва устройството, материалите и технологията за изработване.</p> <p>4. Обяснява принципа на действие.</p> <p>5. Изброява и сравнява предимства и недостатъци.</p>	<p>20</p> <p>15</p> <p>30</p> <p>25</p> <p>10</p>

1	2	3	4
2.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с механично задвижване 2.1. Задвижване. 2.2. Силов предаване. 2.3. Ходова част. 2.4. Кранови механизми. 2.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 2.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Обяснява предназначението на машината и нейните съставни части.	10
		2. Описва устройството, материалите и технологията за изработване и кинематичните схеми.	30
		3. Обяснява принципа на действие.	25
		4. Обяснява техническото обслужване, неизправностите и ремонта.	25
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване и ремонт.	10
3.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с електрозадвижване 3.1. Задвижване. 3.2. Силов предаване. 3.3. Ходова част. 3.4. Кранови механизми. 3.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 3.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Обяснява предназначението на машината и нейните съставни части.	10
		2. Описва устройството, материалите и технологията за изработване, кинематичните схеми и схемите на електрообзавеждането.	30
		3. Обяснява принципа на действие.	25
		4. Обяснява техническото обслужване, неизправностите и ремонта.	25
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване и ремонт.	10

1	2	3	4
4.	Кранове стрелови тип,	1. Обяснява предназначението на машината и нейните съставни	10

1	2	3	4
	<p>монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и еластично окачване на стрелата.</p> <p>4.1. Задвижване. 4.2. Силов предаване. 4.3. Ходова част. 4.4. Кранови механизми. 4.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 4.6. Работно оборудване и приспособления.</p>	<p>части. 2. Описва устройството, материалите и технологията за изработване, кинематичните схеми и схемите на хидравличната система. 3. Обяснява принципа на действие. 4. Обяснява техническото обслужване, неизправностите и ремонта. 5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване и ремонт.</p>	<p>30 25 25 10</p>
5.	<p>Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и твърдо окачване на стрелата.</p> <p>5.1. Задвижване. 5.2. Силов предаване. 5.3. Ходова част. 5.4. Кранови механизми. 5.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 5.6. Работно оборудване и приспособления.</p>	<p>1. Обяснява предназначението на машината и нейните съставни части. 2. Описва устройството, материалите и технологията за изработване, кинематичните схеми и схемите на хидравличната система. 3. Обяснява принципа на действие. 4. Обяснява техническото обслужване, неизправностите и ремонта. 5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване и ремонт.</p>	<p>10 30 25 25 10</p>

Изпитни теми и критерии за оценяване на професионалните компетенции

Таблица № 3

№ по ред	ИЗПИТНИ ТЕМИ	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Максимален брой точки
1	2	3	4
1.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита 1.1. Предназначение и класификация. 1.2. Основни агрегати, системи, механизми, възли и детайли. 1.3. Видове задвижвания.	1. Предназначение и класификация:	
		1.1. Описва предназначението на самоходните стрелови кранове и обяснява класификацията им.	10
		1.2. Описва предназначението и видовете ролки, ролкови блокове и барабани.	5
		1.3. Описва предназначението на сух еднодисков съединител.	5
		2. Основни параметри и характеристики:	
		2.1. Описва основните характеристики на видовете задвижвания на крановите механизми.	15
		3. Устройство:	
		3.1. Посочва основните елементи на кран.	15
		3.2. Описва устройството на сух еднодисков съединител.	15
		4. Принцип на действие:	
		4.1. Обяснява действието на видовете задвижвания на барабан за подеи на товара.	10
		4.2. Обяснява действието на сух еднодисков съединител и на видовете задвижвания на съединителя.	15
		5. Предимства и недостатъци :	
		5.1. Обяснява и съпоставя предимствата и недостатъците на кранове с различни задвижвания.	10

1	2	3	4
2.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита 2.1. Основни параметри. 2.2. Основни агрегати, системи, механизми, възли и детайли. 2.3. Видове задвижвания. 2.4. Видове стрелово оборудване и товарозахватни устройства и приспособления.	1. Предназначение и класификация: 1.1. Описва предназначението и видовете товарозахващащи устройства и приспособления. 1.2. Описва предназначението и видовете охладителна система на ДВГ.	5 5
		2. Основни параметри и характеристики: 2.1. Описва основните параметри и товарни характеристики на крана.	15
		3. Устройство: 3.1. Обяснява устройството на хидравличен грайфер. 3.2. Обяснява устройството на елементите на охладителната система на ДВГ.	15 15
		3. Принцип на действие: 4. 1. Обяснява действието на хидравличен грайфер. 4.2. Обяснява действието на малък и голям кръг на циркулация на охладителната система на ДВГ.	10 15
		5. Предимства и недостатъци : 5.1. Обяснява и съпоставя предимствата и недостатъците на грайфери с различни задвижвания.	10

1	2	3	4
3.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с механично задвижване 3.1. Задвижване. 3.2. Силово предаване. 3.3. Ходова част. 3.4. Кранови механизми. 3.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 3.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1 Описва предназначението на елементите от конструкцията на крана 1.2. Описва предназначението на спирачната уредба на МПС.	5 5
		2. Устройство: 2.1. Описва основните елементи и конструктивни особености на металоконструкцията на крана, материалите и изискванията към изработката им. 2.2. Описва устройството на спирачна уредба на МПС с пневматично задвижване.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Проследява пътя на предаване на движението по кинематичната схема за задвижване на крановите механизми. 3.2. Обяснява действието на спирачна уредба с пневматично задвижване.	15 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Посочва операциите от техническото обслужване и възможните неизправности на спирачна уредба с пневматично задвижване. 4.2. Посочва неизправностите и операциите по ремонта на елементите от металоконструкцията на крана.	10 15
		5. Изисквания за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кранове: 5.1. Изброява правилата за пожарна безопасност при техническо обслужване на кранове.	10

1	2	3	4
4.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с механично задвижване 4.1. Задвижване. 4.2. Силово предаване. 4.3. Ходова част. 4.4. Кранови механизми. 4.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 4.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на основните работни механизми на крановете. 1.2. Описва предназначението на подвижните части на коляно-мотовилков механизъм на ДВГ.	5 5
		2. Устройство: 2.1. Изброява основните работни механизми на крановете. 2.2. Описва устройството на подвижните части на коляно-мотовилков механизъм на ДВГ.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието на механизма за въртене. 3.2. Обяснява кинематичната схема на механизма за въртене.	10 15
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Посочва операциите от техническото обслужване, неизправностите и операциите от ремонта на подвижните части на коляно-мотовилков механизъм на ДВГ. 4.2. Посочва периодичността и особеностите на видовете ремонти на кранове.	15 10
		5. Изброява изискванията за почистване и измиване на крана без замърсяване на околната среда.	10

1	2	3	4
5.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с механично задвижване 5.1. Задвижване. 5.2. Силово предаване. 5.3. Ходова част. 5.4. Кранови механизми. 5.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 5.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение:	
		1.1. Описва предназначението и класификацията на стоманени въжета и барабани.	5
		1.2. Описва предназначението на неподвижните части на коляно-мотовилков механизъм на ДВГ.	5
		2. Устройство:	
		2.1. Посочва видовете барабани, използвани в крановите механизми, материалите и начините на изработването им.	10
		2.2. Описва видовете закрепвания на края на въжето.	10
		2.3. Описва устройството на неподвижните части на коляно-мотовилков механизъм на ДВГ.	10
		3. Принцип на действие:	
		3.1. Проследява пътя на предаване на движението по кинематичната схема до барабана за подема на товара.	15
		3.2. Определя приложението на видовете стоманени въжета и начините за закрепване на краищата им.	10
		4. Техническо обслужване и ремонт:	
		4.1. Посочва операциите от техническото обслужване и неизправностите по стоманени въжета и барабани.	8
		4.2. Посочва операциите от техническото обслужване, неизправностите и ремонта на неподвижните части на коляно-мотовилков механизъм на ДВГ.	8
		4.3. Описва метода за възстановяване на детайли чрез пластична деформация.	9
		5. Изброява изискванията за мазане на крана без замърсяване на околната среда.	10

1	2	3	4
6.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с електрозадвижване 6.1. Задвижване. 6.2. Силовото предаване. 6.3. Ходова част. 6.4. Кранови механизми. 6.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 6.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на крановите механизми и полиспасти. 1.2. Описва предназначението на карданното предаване.	7 3
		2. Устройство: 2.1. Описва конструктивните особености на крановите механизми. 2.2. Определя вида и кратността на полиспаст. 2.3. Обяснява видовете карданни шарнири и устройството им.	10 10 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието на кранов полиспаст. 3.2. Проследява пътя на предаване на движението по кинематичната схема на един от крановите механизми. 3.3. Обяснява принципа на действие на карданното предаване.	5 10 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Посочва възможните неизправности на карданното предаване и начините на отстраняването им. 4.2. Посочва етапите от технологичния процес на основния ремонт. 4.3. Описва начините за дефектовка и посочва видовете дефекти.	10 5 10
		5. Изисквания за осигуряване на безопасна работна среда . 5.1. Посочва изискванията към системата за техническо обслужване и ремонт – определение, срокове, ресурсно осигуряване, екологични и противопожарни правила.	10

1	2	3	4
7.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с електрозадвижване 7.1. Задвижване. 7.2. Силовото предаване. 7.3. Ходова част. 7.4. Кранови механизми. 7.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 7.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на елементите на металоконструкцията и стрелата. 1.2. Описва предназначението на елементите на хидравличната спирачна уредба.	6 4
		2. Устройство: 2.1. Обяснява устройството на видовете стрели и допълнителното стрелово оборудване. телескопиращи устройства. 2.2. Обяснява устройството на хидравличната спирачна уредба.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието на телескопиращите устройства. 3.2. Обяснява действието на елементите от хидравличната спирачна уредба.	15 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Посочва операциите от техническото обслужване и ремонта на елементите на хидравличната спирачна уредба. 4.2. Описва шлосерско-механичния метод за възстановяване на детайли.	15 10
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кранове.	10

1	2	3	4
8.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с електрозадвижване 8.1. Задвижване. 8.2. Силовото предаване. 8.3. Ходова част. 8.4. Кранови механизми. 8.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 8.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на крановите спирачки. 1.2. Описва предназначението на дизелова горивна уредба и елементите ѝ.	5 5
		2. Устройство: 2.1. Обяснява устройството на различните видове кранови спирачки. 2.2. Обяснява устройството на дизелова горивна уредба. 2.3. Описва устройството на редова горивонагнетателна помпа и многорежимен центробежен регулатор.	10 10 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието на електромагнитна спирачка с къс ход на котвата. 3.2. Обяснява действието на редова горивонагнетателна помпа и многорежимен центробежен регулатор.	15 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Обяснява регулировките и причините за неизправности на електромагнитна спирачка с къс ход на котвата. 4.2. Посочва операциите от техническото обслужване на горивната система.	10 15
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кранове и МПС.	10

1	2	3	4
9.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с електрозадвижване 9.1. Задвижване. 9.2. Силовото предаване. 9.3. Ходова част. 9.4. Кранови механизми. 9.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 9.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението и прави класификация на съединителите, използвани в крановете. 1.2. Обяснява предназначението и посочва видовете газоразпределителни механизми на ДВГ.	5 5
		2. Устройство: 2.1. Описва устройството на видовете съединители. 2.2. Обяснява устройството на газоразпределителния механизъм.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието на зъбен и еластичен палцов съединители. 3.2. Обяснява задвижването на газоразпределителния механизъм.	15 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Обяснява регулирането и центроването на газоразпределителния механизъм. 4.2. Описва шлосеро-механичните методи за възстановяване.	15 10
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кранове.	10

1	2	3	4
10.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и еластично окачване на стрелата 10.1. Задвижване. 10.2. Силово предаване. 10.3. Ходова част. 10.4. Кранови механизми. 10.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 10.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на крановите механизми. 1.2. Описва предназначението на карбураторна горивна уредба на ДВГ.	5 5
		2. Устройство: 2.1. Описва устройството на елементите на крана. 2.2. Описва общото устройство на карбураторна горивна уредба на ДВГ.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Проследява предаването на движението по кинематична схема на един от крановите механизми. 3.2. Обяснява и действието на елементарен карбуратор и дозиращи устройства.	15 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Описва операциите по ТО-1 на кран. 4.2. Описва основните неизправности и ремонт на карбураторна горивна уредба.	15 10
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кранове и МПС.	10

1	2	3	4
11.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и еластично окачване на стрелата 11.1. Задвижване. 11.2. Силово предаване. 11.3. Ходова част. 11.4. Кранови механизми. 11.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 11.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на хидравлична система на кран. 1.2. Описва предназначението и видовете механични предавателни кутии.	5 5
		2. Устройство: 2.2. Описва основните елементи на хидравличната система. 2.3. Описва устройството на механична предавателна кутия, синхронизатора и механизма за превключване.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието на хидравличната система. 3.2. Обяснява действието на синхронизатора и механизма за превключване.	10 15
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Обяснява същността на електроискровата обработка. 4.2. Обяснява същността на възстановяване чрез галванични покрития.	15 10
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кранове и МПС.	10

1	2	3	4
12.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и еластично окачване на стрелата 12.1. Задвижване. 12.2. Силов предаване. 12.3. Ходова част. 12.4. Кранови механизми. 12.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 12.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на елементите на хидравличната система. 1.2. Описва предназначението на посочени възли от ходовата част.	5 5
		2. Устройство: 2.1. Обяснява устройството на аксиално-бутална или зъбна помпи. 2.3. Обяснява устройството на посочените възли от ходовата част.	20 10
		3 Принцип на действие: 3.1. Проследява предаването на движението до механизма за подеъм на стрелата по схемата на хидравличната система.	25
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Описва основните операции на техническо обслужване на хидравличната система. 4.2. Описва неизправностите и ремонта на хидравлична зъбна помпа.	15 10
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кран с хидрозадвижване.	10

1	2	3	4
13.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и еластично окачване на стрелат. 13.1. Задвижване. 13.2. Силово предаване. 13.3. Ходова част. 13.4. Кранови механизми. 13.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 13.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на елементите на хидравличната система. 1.2. Описва предназначението на главно предаване и диференциал.	5 5
		2. Устройство: 2.1. Обяснява устройството на аксиално-бутален или радиално-бутален хидродвигатели. 2.2. Обяснява устройството на главно предаване и диференциал.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието на главно предаване и диференциал.	25
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Описва техническото обслужване на главно предаване и диференциал. 4.2. Посочва неизправностите при хидродвигатели.	10 15
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кран с хидрозадвижване.	10

1	2	3	4
14.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и твърдо окачване на стрелата 14.1. Задвижване. 14.2. Силовото предаване. 14.3. Ходова част. 14.4. Кранови механизми. 14.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 14.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на крановите механизми.	10
		2. Устройство: 2.1. Описва основните елементи на хидравличната система. 2.2. Изброява механизмите и системите на ДВГ .	15 15
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието по хидравличната схема. 3.2. Обяснява основните понятия и принципа на действие на 4-тактов и 2-тактов карбураторен ДВГ .	20 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Посочва операциите по техническото обслужване и ремонт на хидроцилиндър и хидроразпределител.	25
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кран с хидрозадвижване.	10

1	2	3	4
15.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и твърдо окачване на стрелата 15.1. Задвижване. 15.2. Силовото предаване. 15.3. Ходова част. 15.4. Кранови механизми. 15.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 15.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на елементите на крана. 1.2. Описва предназначението на мазилна уредба на ДВГ.	5 5
		2. Устройство: 2.1. Обяснява устройството на уредите за безопасна експлоатация на кран. 2.3. Обяснява устройството на мазилна уредба на ДВГ.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието на ограничителите за товароподемност при кран с хидрозадвижване. 3.2. Обяснява действието на мазилна уредба на ДВГ.	15 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Посочва регулировките и операциите по техническото обслужване на уредите за безопасна експлоатация на кран. 4.2. Посочва операциите по техническото обслужване на елементите от мазилната уредба на ДВГ. 4.3. Посочва неизправностите на мазилната уредба на ДВГ.	10 8 7
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кран с хидрозадвижване.	10

1	2	3	4
16.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и твърдо окачване на стрелата 16.1. Задвижване. 16.2. Силовое предаване. 16.3. Ходова част. 16.4. Кранови механизми. 16.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 16.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на кабина, стойки, опори. 1.2. Посочва предназначението и видовете запалителни уредби на ДВГ.	5 5
		2. Устройство: 2.1. Описва основните елементи на хидравличната система. 2.2. Обяснява устройството на елементите на акумулаторната запалителна уредба.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието по хидравличната схема. 3.2. Обяснява действието на елементите на акумулаторната запалителна уредба.	15 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Посочва операциите по техническото обслужване на кабина, стойки, опори. 4.2. Обяснява същността на процеса на метализация и посочва видовете метализация.	10 15
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кран с хидрозадвижване.	10

1	2	3	4
17.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и твърдо окачване на стрелата 16.1. Задвижване. 16.2. Силовое предаване. 16.3. Ходова част. 16.4. Кранови механизми. 16.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 16.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на кабина, стойки, опори, стабилизатори. 1.2. Посочва предназначението и класификацията на кормилни системи при МПС.	5 5
		2. Устройство: 2.1. Описва основните елементи на хидравличната система. 2.2. Обяснява устройството на различни конструкции кормилни системи.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието по хидравличната схема. 3.2. Обяснява действието на кормилна система.	15 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Посочва операциите по техническото обслужване на кабина, стойки, опори, стабилизатори. 4.2. Обяснява същността на процеса на метализация и посочва видовете метализация.	10 15
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кран с хидрозадвижване.	10

1	2	3	4
18.	Кранове стрелови тип, монтирани на автомобили, самоходни и несамоходни шасита, с хидрозадвижване и твърдо окачване на стрелата 17.1. Задвижване. 17.2. Силовото предаване. 17.3. Ходова част. 17.4. Кранови механизми. 17.5. Системи за управление и уреди за безопасна експлоатация. 17.6. Работно оборудване и приспособления.	1. Предназначение: 1.1. Описва предназначението на стрели и стрелово оборудване. 1.2. Описва предназначението на пусковия двигател.	6 4
		2. Устройство: 2.1. Изброява видовете стрели и допълнително оборудване. 2.2. Обяснява устройството на елестростартер.	20 10
		3. Принцип на действие: 3.1. Обяснява действието на телескопиращ механизъм и проследява задвижването му по схема на хидравличната система. 3.2. Обяснява действието на елестростартера.	15 10
		4. Техническо обслужване и ремонт: 4.1. Изброява операциите от техническо обслужване на хидравличната система. 4.2. Посочва операциите от техническото обслужване и неизправностите на елестростартера.	15 10
		5. Изброява изискванията за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кран с хидрозадвижване.	10

При разработване на изпитната тема, ако е необходимо, на ученика се предоставят дидактически материали (схеми, чертежи, техническа документация и справочна литература), утвърдени от директора на училището по предложение на изпитната комисия.

Оценяването на разработените изпитни теми се извършва с помощта на критерии, определени за всяка тема по точкова система. Сумата от точките за всички критерии за една изпитна тема е 100.

За всеки критерий точките са определени съобразно неговата тежест и са максимални. В зависимост от показаните знания за съответния критерий могат да се поставят от 0 до максималния брой точки. Точките, поставени за всеки критерий от изпитната тема, се сумират. За преминаване от точкова към шестобалната система се използва следната формула:

$$\text{цифрова оценка} = 6 \times \frac{\text{реален брой точки}}{\text{максимален брой точки (100)}}$$

IV. Съдържание на държавния изпит по практика на професията и специалността

Държавният изпит по практика на професията и специалността се провежда чрез изпълнение от учениците на индивидуално практическо задание, съответстващо на съдържанието на учебните програми.

Индивидуалните изпитни задания са варианти на примерните теми и се разработват от всяко училище в зависимост от конкретните условия за провеждане на изпита. Критериите за оценяване на всяко индивидуално изпитно задание се съобразяват с единни национални критерии, посочени в изпитната програма.

В деня на държавния изпит по практика на професията и специалността всеки ученик изтегля изпитно задание, включващо конкретна практическа задача за изпълнение и критерии за оценяването ѝ.

ПРИМЕРНИ ТЕМИ НА ИНДИВИДУАЛНИ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ

Тема 1. Коляно-мотовилков механизъм(КММ) на ДВГ:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в КММ.

Тема 2. Газоразпределителен механизъм (ГРМ) в ДВГ:

- демонтаж, монтаж, регулировки и центровки;
- откриване и отстраняване на повреди в ГРМ.

Тема 3. Охладителна система в ДВГ:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в охлаждащата система.

Тема 4. Мазилна система в ДВГ:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в мазилната система.

Тема 5. Горивна система в карбураторен ДВГ:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в горивната система.

Тема 6. Горивна система в дизелов ДВГ:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в горивна система.

Тема 7. Запалителна система в ДВГ:

- демонтаж, монтаж, регулировки и центровки;
- откриване и отстраняване на повреди в запалителната система.

Тема 8. Пускова система в ДВГ

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в пусковата система.

Тема 9. Съединители – едно- и многодискови, хидросъединители и хидротрансформатори, зъбни, палцови и др.:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в съединителя.

Тема 10. Предавателни и разпределителни кутии при кранове:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 11. Редуктори:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 12. Карданно предаване:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в карданното предаване.

Тема 13. Главно предаване и диференциален механизъм:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в главното предаване и диференциалния механизъм.

Тема 14. Преден и заден мостове:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди .

Тема 15. Кормилна уредба:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в кормилната система на автомобила.

Тема 16. Кранови спирачки :

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в спирачната система.

Тема 18. Механизъм за въртене на работното съоръжение и опорно-въртящ кръг:

- техническо обслужване и регулировки;
- откриване на неизправности.

Тема 19. Товарозахватни приспособления и устройства:

- техническо обслужване и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 20. Елементи на хидравличната система:

- техническо обслужване и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 21. Верижна и колесна ходова част на кранове:

- техническо обслужване и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.
- подготовка за възстановяване.

Тема 22. Стрели и стрелово оборудване:

- техническо обслужване и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Национални критерии и показатели за оценяване резултатите от индивидуалните практически задания

№	КРИТЕРИИ	ТЕЖЕСТ	ПОКАЗАТЕЛИ	ТОЧКИ
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Спазване правилата за безопасни и здравословни условия на труд, пожарна и аварийна безопасност и опазване на околната среда	10	1.1.Спазване на правилата за безопасни и здравословни условия на труд, свързани с изпитното задание.	
			1.2.Спазване на изискванията за пожарна и аварийна безопасност.	
			1.3.Спазване на изискванията за опазване на околната среда.	
			1.4.Правилно избиране и ползване на лични предпазни средства.	
2.	Организация на работното място.	10	2.1.Правилно избиране и поддръждане на техническа документация, инструменти, приспособления и уреди, осигуряващи удобство и точно спазване на технологията на работа.	
			2.2.Правилно избиране на необходимите машини, агрегати, съоръжения, стендове, апаратура и др.	
			2.3.Целесъобразен подбор на необходимите материали и/или резервни части по вид и количество.	
			2.4.Опазване на използваните предмети и средства на труда.	
			2.5.Хигиена на работното място.	

1.	2.	3.	4.	5.
3.	Качество на изпълнението на заданието (крайното изделие, извършената работа, дейностите, операциите)	70	3.1.Откриване на неизправностите, разчитане и използване на техническа документация и вземане на правилно решение за технологичния ред за отстраняването им.	
			3.2.Спазване технологичните изисквания и последователност на операциите при изпълнение на заданието.	
			3.3.Точност и прецизност при изпълнението на операциите.	
			3.4.Самопроверка и самоконтрол (изводи и преценка) при изпълнение на заданието.	
			3.5.Съответствие на крайното изпълнение на заданието с техническите му параметри.	
4.	Спазване срока за изпълнение на заданието	10	4.1.Изпълнение на заданието в определеното време.	

Забележка:

1. Показателите и съответният им максимален брой точки се конкретизират според спецификата на всяко задание.
2. При неизпълнение на заданието в определеното време се оценява извършената до момента работа.

V. Указание за оценяване и формула за преминаване от точки в шестобална система

Оценяването на изпълнението на практическото задание се извършва по точкова система. Максималният брой точки за всяко практическо задание е 100.

За преминаване от точкова в шестобална система се използва формулата:

$$\text{цифрова оценка} = 6 \times \frac{\text{реален брой точки}}{\text{максимален брой точки (100)}}$$

VI. Препоръчителна литература

1. Дивизиев, В. и колектив. Подемно-транспортни машини и съоръжения. Техника. 1993.
2. Зайцев, Л. и колектив. Автомобилни кранове. 1988.
3. Коларов, И. и колектив. Товароподемни кранове - общи елементи и механизми. Техника. 1989.
4. Аспарухов, К., Подемно-транспортни машини. Техника. 1988.
5. Статков, В. и др. Механизация на горското стопанство. Техника. 1992.
6. Грозев, И. и колектив. Хидро и пневмо-машини и задвижвания. Техника. 1990.
7. Алексиев, Т. и колектив. Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения. Техника. 1987.
8. Джонев, Г. Ремонт на МПС. Техника. 1999.
9. Димитров, Й. и колектив. Теория и конструкция на АТК. Техника. 1994.
10. Хлеббаров, Л. и колектив. Двигатели с вътрешно горене. Техника. 1987.
11. Младенов, Д. и колектив. Устройство на АТК. Техника. 1991.
12. Стойков, Н. Технология на ремонта на автомобилите. Техника. 1991.
13. Сестримски, Д. Диагностика и ТО на МПС. Техника. 1997.
14. Цветков, К. и колектив. Експлоатация, ремонт и изпитване на ДВГ. Техника. 1989.
15. Попов, Н. Двигатели с вътрешно горене. Булвест 2000. 2002.
16. Наредба №31 за изискванията към устройството и безопасната експлоатация на повдигателните съоръжения. ДВ, бр. 4 от 14.01.1997.
17. Каталози за диагностика и ремонт, справочници и технически паспорти на конкретни машини .

VII. Авторски колектив

1. Инж. Чавдар Здравков – СПТУСМ, гр. София
2. Инж. Тодорка Тодорова – СПТУСМ, гр. София
3. Инж. Божидар Михайлов – СПТУСМ, гр. София
4. Инж. Светла Савовска – СПТУСМ, гр. Плевен
5. Инж. Кръстана Георгиева – СПТУСМ, гр. Пловдив
6. Георги Гутуранов – СПТУСМ, гр. София