

**Міністерство освіти і науки України
Київський професійно-педагогічний коледж
імені Антона Макаренка**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор КППК
імені Антона Макаренка

Ольга ЩЕРБАК
12 лютого 2021р.



ПРОГРАМА

ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття освітньо- професійного ступеня
фаховий молодший бакалавр
Галузь знань 01. Освіта\ Педагогіка
спеціальність 015.38 Професійна освіта. Транспорт
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня
«Кваліфікований робітник».

Укладач:



Володимир ІВАНЧУК

Розглянута та схвалена на засіданні циклової комісії профільно –
орієнтованих та загально – інженерних дисциплін.

Протокол № 4 від 12 лютого 2021 р.

Голова циклової комісії



Костянтин БОЙКО

Київ – 2021

Пояснювальна записка

Фаховий вступний іспит є комплексним.

Завдання містить питання з таких навчальних предметів:

1. Спецтехнологія.
2. Матеріалознавство.
3. Допуски, посадки та технічне вимірювання.

Перелік професій освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника, за якими дозволено продовження навчання за спеціальністю

015.38 « Професійна освіта. Транспорт»

	Перелік професій кваліфікованого робітника	Код	Шифр і назва спеціальності
1	Водій	7231	015.38 «Професійна Освіта. Транспорт»
2	Водій автотранспортних засобів	8322	
3	Інструктор з індивідуального навчання водінню	8322	
4	Слюсар з ремонту автомобілів	7231	
5	Налагоджувальник сільськогосподарських машин	7231	
6	Машиніст крана	8333	
7	Машиніст автовишки та автогідропідіймача	8333	
8	Слюсар –електрик з ремонту електроустаткування	7241	
9	Слюсар-електрик з ремонту та обслуговування вантажопідіймальних кранів і машин	7241	
10	Слюсар з ремонту та обслуговування перевантажувальних машин	7233	
11	Оглядач –ремонтник вагонів	7233	
12	Контролер верстатних та слюсарних робіт (слюсарні роботи)	7223	

КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО АБІТУРІЄНТА

Абітурієнт повинен вміти:

- Виконувати розборку вантажних, легкових автомобілів, інших машин, автобусів довжиною до 9,5 м і мотоциклів.
- Ремонт, зборка простих частин і вузлів автомобілів.
- Зняття та установка нескладної освітлювальної арматури.
- Розділення, з'єднання, ізоляція і пайка проводів.
- Виконувати роботи при першому і другому технічному обслуговуванні, виправляти виявлених дрібних несправностей.
- Виконувати слюсарну обробку деталей по 12 -14-му класу точності (5-7-му класу точності) з застосуванням різних пристроїв, слюсарного і контрольно-вимірювального інструменту.
- Виконувати роботи середньої складності з ремонту і зборки машин під наглядом слюсаря більш високої кваліфікації.

Абітурієнт повинен знати:

- Основні відомості про влаштування автомобілів, мотоциклів та інших машин та механізмів.
- Порядок зборки простих вузлів.
- Прийоми та способи розділення, з'єднання, ізоляцію і пайку електродротів.
- Основні види електротехнічних і ізоляційних матеріалів, їх властивості та призначення.
- Засоби виконання закріплювальних робіт і об'єми першого і другого технічного обслуговування.
- Призначення і правила застосування найбільш поширених універсальних і спеціальних засобів і середньої складності контрольно-вимірювального інструменту.
- Основні механічні властивості матеріалів і сплавів.
- Призначення і застосування охолоджуючих і тормозних рідин, масел і палива.
- Правила застосування пневмо- і електроінструменту.
- Основні відомості про допуски і посадки, класи точності (класи точності) і параметри шорсткості (класи чистоти обробки).
- Основні відомості з електротехніки і технології металів.

ОПИС ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ

Розділ 1. Будова сучасних автомобілів .

Тема: Двигун.

Загальна будова двигуна внутрішнього згорання

Робочий цикл двигуна. Такт двигуна. Робочий цикл чотирьохтактного карбюраторного двигуна. Робочий цикл чотирьохтактного дизеля. Показники роботи двигуна внутрішнього згорання: індикаторна та ефективна потужність.

Кривошипно-шатунний механізм

Призначення та будова деталей кривошипно-шатунного механізму: блока циліндрів, головки блока, гільз, поршня, поршневих кілець, шатуна, колінчастого валу, підшипників, картера, піддона картера, кришок, прокладок.

Механізм газорозподілу

Призначення та будова деталей механізмів газорозподілу: деталей приводу (шестерень, зірочок, шківів, ланцюга, зубчастого пасу, натяжника, тощо), розподільчого валу, штовхачів, штанг, коромисел, осей коромисел, направляючих втулок, клапанів, пружин та елементів їх фіксації. Необхідність установа між клапаном та деталлю його приводу температурного зазору. Фази газорозподілу та їх вплив на потужність, економічність та тепловий режим роботи двигуна. Порядок роботи двигуна.

Система охолодження

Призначення, будова та робота приладів системи рідинного охолодження: радіатора, водяного насоса, вентилятора, жалюзів, термостата. Призначення, будова та робота передпускового підігрівника.

Система мащення

Призначення, будова та робота приладів системи: масляного насоса, фільтрів, масляного радіатора. Призначення і класифікація систем вентиляції картера. Будова та робота відкритої і закритої систем вентиляції картера, на яких двигунах вони встановлюються.

Система живлення інжекторного двигуна

Різновиди та будова інжекторних систем живлення. Паливні суміші та їх застосування на різних режимах роботи двигуна. Монопорскування, багато точкове розподільне впорскування, безпосереднє впорскування, механізми і системи впорскування.

Система живлення дизельного двигуна

Призначення механічної системи живлення дизеля. Сумішоутворення дизелів: об'ємне, плівкове, об'ємно-плівкове, передкамерне, вихрокамерне. Будова та робота системи живлення дизельного двигуна. Призначення та розміщення приладів системи. Будова простих приладів системи: баків, паливних та повітряних фільтрів, паливопроводів.

Газобалонні установки

Переваги та недоліки газобалонних установок. Паливо для газобалонних установок. Будова та робота газобалонної установки для стисненого природного газу.

Електрообладнання автомобіля

Джерела електричної енергії

Будова та принцип дії акумуляторних батарей і генераторів. Показники акумуляторної батареї: електрорушійна сила, напруга, ємність, номінальна ємність. Маркування акумуляторних батарей. Вимикач акумуляторної батареї. Призначення та робота регулювальних пристроїв генератора.

Система освітлення та сигналізації

Будова і робота приладів зовнішнього та внутрішнього освітлення. Призначення, будова і принцип дії перемикачів світла: центрального, ножного. Призначення та будова плавких і термобіметалевих запобіжників. Призначення, будова і робота приладів світлової сигналізації: показчиків повороту, стоп-сигналу. Призначення, будова та робота сигналу. Реле сигналів.

Система запалювання

Робота контактної та безконтактної системи запалювання. Призначення, будова та принцип дії приладів контактної та безконтактної системи запалювання.

Трансмісія автомобіля

Зчеплення

Призначення та будова зчеплення та його приводів.

Коробка передач

Різновиди механічних та автоматичних коробок передач, роздавальних коробок.

Ходова частина

Різновиди та будова підвісок, пружних та гасячих елементів.

Органи керування автомобілем

Рульове керування

Класифікація, будова та робота рульових механізмів та підсилювачів.

Гальмівна система автомобіля

Будова та принцип дії пневматичних гальмівних систем.

Кузов і додаткове обладнання автомобілів

Конструкції рамних та несучих кузовів

Призначення і будова рамних та несучих кузовів.

Додаткове обладнання

Призначення, будова та робота додаткового обладнання.

Тема : Діагностика несправностей автомобілів.

Методи діагностики, прилади та обладнання для діагностування автомобілів

Двигуни

Діагностика технічного стану кривошипно-шатунного та газорозподільного механізмів

Контрольний огляд та прослуховування роботи двигуна. Зони прослуховування.

Діагностика технічного стану систем живлення двигунів

Перевірка фільтрів, тиску палива в системах, кількості викидів шкідливих речовин і роботи систем на різних режимах двигуна.

Тема : Технічне обслуговування автомобілів.

Двигуни

Технічне обслуговування двигуна

Оглядові, кріпильні, мастильні та регулювальні роботи.

Електрообладнання автомобіля

Оглядові, кріпильні, мастильні та регулювальні роботи.

Ходова частина та органи керування автомобіля

Технічне обслуговування ходової частини та органів керування автомобілів Оглядові, кріпильні, мастильні та регулювальні роботи.

Розділ 2.Матеріалознавство

Тема: Класифікація конструкційних матеріалів.

Класифікація матеріалів за електропровідністю (провідники, напівпровідники, діелектрики).

Класифікація матеріалів за магнітними властивостями .

Класифікація за механічними властивостями матеріалів (міцність, пластичність, пружність, твердість).

Класифікація за фізико–хімічними властивостями матеріалів (щільність, теплове розширення, теплопровідність, хімічна стійкість).

Види матеріалів, що застосовуються під час ремонту автомобілів.

Тема: Метали і сплави.

Чавуни та сталі

Чавун, його особливості, механічні, технологічні властивості, галузь застосування. Застосування чавуна для виготовлення деталей автомобілів.

Сталі. Вуглецеві сталі, їх склад, механічні й технологічні властивості, маркування, галузь застосування. Застосування сталі для виготовлення деталей автомобілів.

Кольорові метали, їх сплави

Кольорові метали: мідь, олово, цинк, свинець, алюміній; їх основні властивості, галузь застосування. Застосування кольорових металів в дротах та кабелях автомобілів.

Термообробки металів та сплавів. Припої легкоплавкі і тугоплавкі. Антифрикційні та фрикційні сплави, їхній склад і властивості. Застосування сплавів у конструкціях автомобілів.

Матеріали, що застосовуються в гальмових пристроях, їх склад і властивості.

Корозія металів .

Суть корозії металів. Способи захисту від корозії.

Тема : Діелектрики.

Класифікація діелектриків.

Рідинні діелектрики

Класифікація, галузь застосування.

Фарби, що застосовуються для фарбування деталей і металоконструкцій автомобілів. Вимоги Держстандарту до оліф і фарб.

Тверді діелектрики

Класифікація, галузь застосування, характеристики.

Пластмаси. Основні характеристики пресованих матеріалів і пластмас.

Тема : Паливно- мастильні матеріали.

Мастильні матеріали, що застосовуються в механізмах автомобілів. Їхні основні характеристики. Рідинні і консистентні мастила, їхні властивості.

Гідрорідини, що застосовуються в гідросистемах, їхні марки і властивості.

Паливо, що застосовується для автомобілів. Заходи безпеки під час роботи з паливно-мастильними матеріалами.

Розділ 3. Допуски, посадки та технічні вимірювання.

Тема: Взаємозамінність у машинобудуванні.

Загальні поняття про розміри, їх відхилення та допуски.

Графічне зображення розмірів.

Загальна характеристика з'єднань робочих поверхонь деталей.

Поняття про одиницю допуску й квалітет точності.

Тема: Прилади для вимірювання лінійних і кутових розмірів.

Штрихові засоби вимірювальної техніки.

Штангенінструменти та універсальні кутоміри.

Мікрометри.

Орієнтовний перелік питань до фахового випробування

1. Назвіть силове і гальмівне устаткування вантажопідійомних машин.
2. Що таке автомобіль?
3. Що таке метали? Як класифікуються метали?
4. Назвіть механізми піднімання вантажів. Дайте коротку характеристику.
5. За якими ознаками класифікують автомобілі?
6. Що таке кристалічне і аморфне тіло? Наведіть приклад.
7. Назвіть механізми пересування вантажопідійомних машин.
8. З яких основних агрегатів складається будь-який автомобіль?
9. Які параметри характеризують кристалічну решітку? Які типи кристалічних решіток характерні для металів?
10. Дайте характеристику механізму обертання поворотної частини крана.
11. Яке призначення двигуна?
12. Що таке поліморфізм металів? Дайте характеристику анізотропії.
13. Дайте характеристику механізму зміни вильоту стріли і крюка крана.
14. Які агрегати і механізми входять до складу шасі?
15. Як відбувається процес кристалізації металевих сплавів? Що таке зародок кристалізації?
16. Дайте характеристику протиугоних пристроїв кранів.
17. Яке призначення зчеплення й коробки передач?
18. Охарактеризуйте основні властивості металевих матеріалів. Дайте характеристику механічним властивостям.
19. Назвіть типи і конструкції гальм які застосовуються у вантажних машинах.
20. Яке призначення карданної та головної передач?
21. Дайте характеристику залізо вуглецевих сплавів.
22. Які пристрої застосовуються для забезпечення безпечної роботи вантажопідійомних машин? Їх принцип дії.
23. Які існують методи організації ремонту автомобілів і в чому полягає перевага агрегатного методу?
24. Як і за якими ознаками класифікують сталі?
25. Як класифікують підйомно-транспортні машини?
26. Яке обладнання використовується для мащення та заправлення автомобілів?
27. Як здійснюють маркування сталей?
28. Які види домкратів що застосовуються на підйомно-транспортних машинах, та їх призначення?
29. Які механізми керування автомобілем?
30. Поясніть процес кристалізації сплавів.

- 31.** Назвіть основні механізми вантажопідйомних машин. Дайте коротку характеристику кожного механізму.
- 32.** Яка будова кузовів вантажних та грузових автомобілів?
- 33.** Виробництво чавуну.
- 34.** Як класифікуються вантажопідйомні машини? Дайте коротку характеристику.
- 35.** Які основні функціональні властивості автомобіля?
- 36.** Які основні властивості і застосування матеріалів, що виготовляють методами порошкової металургії?
- 37.** Назвіть основні параметри та характеристики вантажопідйомної машини.
- 38.** У чому полягає технічне обслуговування автомобіля та які є його види?
- 39.** Які властивості сплавів титану?
- 40.** Дайте характеристику механізму зміни вильоту стріли і крюка крана.
- 41.** Які функції виконує гальмова система?
- 42.** Які властивості мають сплави на основі міді?
- 43.** Дайте характеристику механізму обертання поворотної частини крана.
- 44.** У чому полягає щоденне технічне обслуговування автомобіля? Які сталі називають інструментальними? Їх класифікація та маркування?

Зразок карток співбесіди

КИЇВСЬКИЙ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ КОЛЕДЖ
ІМЕНІ АНТОНА МАКАРЕНКА

КАРТКА СПІВБЕСІДИ № 1

1. Яке призначення карданної та головної передач?
2. Які деталі входять до поршневої групи?
3. Що таке метали? Як класифікуються метали?

Голова циклової комісії _____ Костянтин БОЙКО

Укладач _____ Володимир ІВАНЧУК

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Результати вступних екзаменів для вступників оцінюються за шкалою 200 балів щодо таблиці відповідності обрахування. Загальна кількість балів при контролі є середнім арифметичним значенням із суми балів отриманих вступником при складанні відповідей на три питання екзаменаційної картки.

Третє фахове питання з матеріалознавства оцінюється максимально в **60 балів**.

Кожне з перших двох фахових питань екзаменаційної картки оцінюється:

70 балів Відповідь правильна містить системні, міцні знання в обсязі та в межах вимог навчальних програм, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях, містить самостійний аналіз, оцінювання та узагальнення опанованого матеріалу, викладена правильною технічною мовою.

65 балів Відповідь правильна містить гнучкі знання в межах вимог навчальних програм, аргументовано використовуються їх у різних ситуаціях, усвідомлено застосовна на довідкова інформація та її аналіз, викладена правильною технічною мовою.

60 балів Відповідь правильна містить повні, глибокі знання, має аналіз практичного їх використання, викладена правильною технічною мовою.

55 балів Відповідь в цілому правильна достатньо повна, відчувається добре володіння вивченим матеріалом, застосування знань в стандартних ситуаціях, вміння аналізувати й систематизувати інформацію, використання загально відомих доказів із самостійною і правильною аргументацією, викладена правильною технічною мовою

50 балів Відповідь в цілому правильна достатньо повна відчувається намагання аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролювати власну

діяльність. Відповідь логічна, хоч і має неточності, викладена правильною технічною мовою.

45 балів Відповідь в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, містить основоположні теорії і факти, наведені окремі власні приклади на підтвердження певних думок, викладена правильною технічною мовою. Допущені несуттєві помилки та неточності у викладенні матеріалу.

40 балів Відповідь відтворює знання й розуміння основних положень навчального матеріалу, відповідь правильна, але не достатньо осмислена.

35 балів Відповідь частково правильна відтворює основний навчальний матеріал з помилками і неточностями.

30 балів Відповідь містить основний навчальний матеріал із значною кількістю помилок.

25 балів Відповідь відтворює частину навчального матеріалу із значною кількістю суттєвих помилок, необґрунтована.

20 балів Відповідь відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення, необґрунтована.

15 балів Відповідь містить значну кількість суттєвих помилок, необґрунтована, має слабкі уявлення про об'єкти вивчення.

Таблиця переводу балів

Рівень підготовки	Вимоги рівня підготовки згідно критеріям оцінювання	Відповідність умінь та знань вступника рівню підготовки	Бал за 12-тибальною системою	Бал за 200-бальною системою
високий	Вступник глибоко і в повному обсязі володіє програмним матеріалом, грамотно, вичерпно та логічно викладає його в усній або письмовій формі, знає <u>рекомендовану</u>	Вище середнього рівня вимог	12	200

Рівень підготовки	Вимоги рівня підготовки згідно критеріям оцінювання	Відповідність умінь та знань вступника рівню підготовки	Бал за 12-тибальною системою	Бал за 200-бальною системою
	літературу, виявляє творчий підхід і правильно обґрунтовує прийняті рішення, добре володіє різносторонніми вміннями та навичками при виконанні практичних задач			
високий середній	Вступник глибоко і в повному обсязі володіє програмним матеріалом, грамотно, вичерпано та логічно викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи незначні неточності в доказах, трактовці понять та категорій. При цьому володіє необхідними вміннями та навичками при виконанні практичних задач	На середньому рівні вимог	11	190-199
		Нижче середнього рівня вимог	10	181-189
		Вище середнього рівня вимог, але нижче попереднього	9	172-180
середній достатній	Вступник знає програмний матеріал, грамотно і за суттю викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи незначні неточності в доказах, трактовці понять та категорій. Вступник знає тільки основний програмний матеріал, припускає неточності, недостатньо чіткі формулювання, непослідовність у викладанні відповідей в усній або письмовій формі.	На середньому рівні вимог	8	162-172
		Нижче середнього рівня вимог	7	153-161
		Вище середнього рівня вимог, але нижче попереднього	6	144-152
достатній низький	Вступник знає тільки основний програмний матеріал, припускає неточності, недостатньо чіткі формулювання, не послідовність у викладанні	На середньому рівні вимог	5	134-143
		Нижче середнього рівня вимог	4	124-133

Рівень підготовки	Вимоги рівня підготовки згідно критеріям оцінювання	Відповідність умінь та знань вступника рівню підготовки	Бал за 12-тибальною системою	Бал за 200-бальною системою
	<p>відповідей в усній або письмовій формі. Вступник не знає значної частини програмного матеріалу. При цьому припускає принципові помилки в доказах, не володіє основними вміннями та навичками при виконанні практичних задач. Вступник відмовляється від відповіді на контрольні запитання</p>	<p>Вище середнього рівня вимог, але нижче попереднього</p>	<p>3</p>	<p>118-123</p>

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кисликов В.Ф., Лущик В.В.. “Будова й експлуатація автомобілів. ” - К, Либідь, 2002
2. Корецький І.М., Глобчак М.В., Яворський Я.П. “Сучасні системи впорскування пального. Навчальний посібник” – Львів, «Ліга-Прес», 2008.
3. Гладій Б.О. “Автомати і автоматика. Автоматичне регулювання систем автомобіля. Електронні давачі. Фондова лекція з дисципліни “Електротехніка і електроніка”, Новороздільський політехнічний коледж, 2009.
4. Власенко А.М. “Матеріалознавство та технологія металів : підручник для здобувачів професійної (професійно – технічної) освіти”. – К, Літера ЛТД, 2019. -224 с.
5. Чумак М.Г. “Матеріали та технологія машинобудування”: Підручник. – К.: Либідь, 2000. – 368 с.
6. Боженко Л.І. “Стандартизація, метрологія кваліметрія у машинобудуванні” : Навч. Посібник. – Лбвів: Світ, 2003. – 328 с.