

Міністерство освіти і науки України
Новокаховський політехнічний коледж
Одеського національного політехнічного університету

Затверджую
ТВО директора НКПК ОНПУ,
Голова приймальної комісії



Л.В. Саврадім
_____ 2018р

ПРОГРАМА

фахових вступних випробувань
на навчання за освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
спеціалізації «Обслуговування та ремонт електроустаткування
автомобілів і тракторів»

для вступників на основі раніше здобутого
освітньо-кваліфікаційного рівня: «кваліфікований робітник»

з нормованим терміном навчання на вакантні місця

Розглянуто і схвалено ПЦК
з електротехніки та електромеханіки
Протокол № 7 від 08.02.2018 р.
Голова комісії _____ Н.М. Коваленко

1 МЕТА ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Метою вступного випробування є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами, та відповідності освітньо-кваліфікаційному рівню «кваліфікаційний робітник».

Вступник повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці і здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені для відповідного рівня.

2 ДОПУСК ДО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

До участі у вступних випробуваннях допускаються вступники, які дотрималися усіх норм і правил, передбачених чинним законодавством, зокрема «Правил прийому до НКПК ОНПУ».

3 ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступні випробування охоплюють цикл фахових дисциплін та складаються з таких частин.

3.1. Автомобільні двигуни

Передбачає вивчення загальної будови двигуна внутрішнього згорання, роботи його механізмів та систем, а також фізичної сутності процесів, що протікають у двигуні під час його роботи; вступник має оволодіти необхідними знаннями по конструкції ДВЗ для забезпечення в практичній інженерній діяльності їх ефективної експлуатації.

Дисципліна «Автомобільні двигуни» включає в себе наступні розділи та теми:

Назва розділу	Зміст розділу
1	2
Загальна будова і принцип роботи двигуна.	Призначення і класифікація двигунів. Загальна будова двигуна (механізми та системи). Основні поняття роботи двигуна внутрішнього згорання: верхня та нижня мертві точки, хід поршня, радіус кривошипа, об'єм камери згорання, робочий та повний об'єм циліндра, літраж двигуна, ступінь стиску. Багатоциліндрові двигуни. Такт двигуна. Робочий цикл чотирьохтактного карбюраторного двигуна. Робочий цикл чотирьохтактного дизеля. Показники роботи двигуна внутрішнього згорання: індикаторна та ефективна потужність.
Кривошипно-шатунний механізм.	Призначення кривошипно-шатунного механізму та його будова (рухомі та нерухомі деталі). Взаємодія деталей кривошипно-шатунного механізму: блока циліндрів, головки блока, гільз, поршня, поршневих кілець, шатуна, колінчастого валу, підшипників, картера, піддона картера, кришок, прокладок.

1	2
Механізм газорозподілу.	<p>Призначення та класифікація механізмів газорозподілу. Будова та принцип дії механізмів газорозподілу з шестерневим, ланцюговим та пасовим приводом. Необхідність установаження між клапаном та деталлю його приводу температурного зазору. Фази газорозподілу та їх вплив на потужність, економічність та тепловий режим роботи двигуна. Порядок роботи двигуна.</p>
Система охолодження	<p>Розподіл теплоти, що утворилась внаслідок згоряння паливо-повітряної суміші. Тепловий баланс двигуна. Призначення та класифікація систем охолодження. Будова та робота системи рідинного охолодження. Призначення приладів системи рідинного охолодження, місце їх встановлення та кріплення. Призначення, будова та робота приладів системи рідинного охолодження: радіатора, водяного насоса, вентилятора, жалюзів, термостата, передпускового підігрівника.</p>
Масильна система.	<p>Необхідність мащення поверхонь тертя. Способи подачі масла до поверхонь тертя. Суть комбінованої системи мащення. Будова та робота системи. Розміщення приладів системи. Призначення і класифікація систем вентиляції картера. Будова та робота відкритої і закритої систем вентиляції картера, на яких двигунах вони встановлюються.</p>
Система живлення карбюраторних двигунів	<p>Призначення системи. Будова та робота системи живлення карбюраторних двигунів. Розміщення та кріплення приладів системи. Будова і принцип дії найпростіших приладів системи: паливного бака, паливних та повітряного фільтрів, паливного насоса, глушника шуму відпрацьованих газів. Впускні та випускні патрубки. Призначення, будова та робота систем сучасних карбюраторів, які наближають їх характеристики до ідеальних. Призначення, будова та принцип дії обмежувача максимальної частоти обертання колінчастого валу.</p>
Система живлення дизельного двигуна.	<p>Призначення. 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.</p>

3.2 Автомобілі

Назва розділу	Зміст розділу
Загальна будова автомобілів.	Класифікація автомобілів. Загальна будова автомобіля. Призначення, розташування та взаємодія основних агрегатів та механізмів автомобіля.
Трансмсія автомобіля.	Призначення та типи трансмісій. Призначення, розміщення та кріплення елементів механічної трансмісії: зчеплення, коробки передач, карданної передачі, головної передачі, диференціалу, півосей. Будова та принцип дії карданної передачі і півосей. Будова та робота двохдискового зчеплення. Призначення, будова та принцип дії гасителя обертових коливань. Призначення, будова та робота приводів зчеплення: механічного (важільного, тросового), гідравлічного. Будова елементів гідроприводу зчеплення. Пневмопідсилювач зчеплення. Будова та робота чотирьохступінчастої трьохвальної коробки передач. Будова та робота п'ятиступінчастої трьохвальної коробки передач. Призначення, будова та принцип дії синхронізаторів різних типів. Призначення та будова механізму переключення передач. Особливості будови двохвальних коробок передач. Призначення, будова і принцип дії роздавальної коробки.
Ходова частина	Призначення ходової частини. Призначення, класифікація та будова рам автомобіля (лонжеронної та хребтової). Будова передньої неведучої осі автомобіля. Призначення, будова, місце встановлення та кріплення пружних елементів підвіски автомобіля: ресор, пружин. Призначення і будова камерних і безкамерних шин, радіальних шин.
Рульове керування.	Схема повороту автомобіля. Центр повороту. Рульова трапеція. Призначення та класифікація рульового керування. Загальна будова та принцип дії рульового керування. Класифікація рульових механізмів. Будова та робота рульового механізму типу „черв'як-ролик”. Будова та робота рульового механізму типу „гвинт-гайка”. Будова та робота рульового механізму рейкового типу. Призначення, будова та робота гідропідсилювача рульового керування. Будова та принцип дії рульових приводів: із суцільною рульовою трапецією і розрізною.
Гальмівна система.	Призначення та класифікація гальмівних систем. Загальна будова гальмівної системи (гальмівні механізми та гальмівні приводи). Будова та робота гальмівної системи з гідроприводом. Будова та робота гальмівної системи з пневмоприводом. Призначення, будова та принцип дії елементів гідроприводу: головного та

	робочого циліндрів, гідровакуумного підсилювача. Призначення, будова та принцип дії елементів пневмоприводу: компресора, ресиверів, гальмівного крану, гальмівних камер. Будова та робота стоянкових гальмівних систем різних типів: трансмісійної, з механічним тросовим приводом на гальмівні механізми задніх коліс, енергоаккумуляторної стоянкової системи з пневмоприводом.
Кузов автомобіля. Додаткове обладнання.	Призначення та будова кузова і платформи вантажного автомобіля. Будова кузова легкового автомобіля і автобуса. Основні типи кузовів легкових автомобілів: седан, лімузин, фаєтон, кабриолет, універсал, хетчбек. Призначення та будова буксирного пристрою. Призначення, будова та робота додаткового обладнання: склопідіймачів, замків, очисника скла, опалювача салону, лебідки та її приводу.

3.2 Електрообладнання автомобілів

Загальні відомості про електрообладнання автомобілів	Призначення, розміщення та кріплення приладів електрообладнання автомобіля: акумуляторної батареї, генератора, стартера, контрольно-вимірювальних приладів, приладів системи освітлення та сигналізації.
Джерела живлення	Загальні відомості про акумуляторні батареї: класифікація, умови роботи, основні вимоги, будова. Показники акумуляторної батареї: електрорушійна сила, напруга, ємність, номінальна ємність. Маркування акумуляторних батарей. Генератор: принцип роботи, класифікація, конструктивні схеми.
Система запалювання	Призначення та класифікація систем запалювання. Будова і принцип дії батарейної системи запалювання. Кут випередження запалювання. Призначення, будова та робота регуляторів кута випередження запалювання: відцентрового, вакуумного, октан-коректора.
Система освітлення та сигналізації	Будова і робота приладів зовнішнього та внутрішнього освітлення. Призначення, будова і принцип дії перемикачів світла: центрального, ногожного. 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 пуску	Загальна будова системи пуску. Будова та принцип дії електростартера. Система керування стартером.

3.3 Технічна експлуатація автомобілів

Організація технічного обслуговування автомобілів.	<p>Призначення технічного обслуговування. Суть планово-попереджувальної системи. Технологічний процес технічного обслуговування в автотранспортному підприємстві. Особливості процесу на станціях технічного обслуговування. Види технічного обслуговування, загальна їх характеристика та періодичність виконання. Методи організації виробництва ТО.</p>
Технічне обслуговування двигунів.	<p>Технічне обслуговування кривошипно-шатунного та газорозподільчого механізмів. Можливі неполадки кривошипно-шатунного і механізму газорозподілу та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування (регламентні роботи).</p> <p>Технічне обслуговування системи охолодження. Можливі неполадки системи охолодження та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування системи охолодження (регламентні роботи). Промивання системи від накипу та шламу.</p> <p>Технічне обслуговування системи мащення. Можливі неполадки системи мащення та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування системи мащення (регламентні роботи). Заміна масла, промивання системи та її приладів.</p> <p>Технічне обслуговування системи живлення карбюраторних двигунів. Можливі неполадки системи живлення карбюраторних двигунів та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування системи живлення карбюраторних двигунів (регламентні роботи). Мийка приладів.</p>
Технічне обслуговування електрообладнання автомобіля	<p>Можливі неполадки приладів електрообладнання автомобіля: акумуляторної батареї, генератора, реле-регулятора, стартера, приладів системи запалювання, контрольно-вимірювальних приладів, приладів системи освітлення та сигналізації. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування приладів електрообладнання автомобіля (регламентні роботи). Технічне обслуговування акумуляторних батарей (перевірка рівня та густини електроліту, зарядка батареї, перевірка стану батареї навантажувальною вилкою). Технічне обслуговування генераторних установок (перевірка працездатності,</p>

	перевірка та регулювання натягу пасу приводу генератора). Технічне обслуговування приладів системи запалювання. Технічне обслуговування приладів освітлення та сигналізації, контрольно-вимірювальних приладів.
Технічне обслуговування ходової частини	Технічне обслуговування елементів підвіски. Технічне обслуговування коліс та шин.
Технічне обслуговування рульового керування	Перевірка сумарного люфту в рульовому керуванні. Заміна масла в гідропідсилювачі рульового керування та видалення повітря.
Технічне обслуговування гальмівних систем	Регулювання вільного ходу педалі гальмів. Регулювання тиску повітря в пневмоприводі гальм. Технічне обслуговування стоянкового та допоміжного гальм.

3.4 Взаємозамінність, стандартизація та технічне вимірювання

Стандартизація деталей	Поняття про взаємозамінність деталей. Точність обробки. Шорсткість поверхонь, класи шорсткості. Позначення шорсткості і поверхні, що обробляється. Посадки, групи посадок. Квалітети точності. Відхилення від вірної форми. Таблиця межових відхилень.
Інструменти та прилади для виміру лінійних і кутових величин	Види вимірювальних і перевірочних інструментів, їхня будова і правила користування. Штангенінструменти, їхня будова та правила користування ними. Мікрометричні інструменти, їхня будова та правила користування ними. Трикутники. Правила користування ними. Інструмент для контролю різьби. Правила користування ним. <u>Лабораторно-практична робота №1 (2 години).</u> Використання інструментів та приладів виміру лінійних і кутових величин на деталях, вузлах та агрегатах автомобілів.

3.5 Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство

Класифікація матеріалів	Класифікація матеріалів за електропровідністю (провідники, напівпровідники, діелектрики). Електричні властивості матеріалів. Класифікація матеріалів за магнітними властивостями (магнітом'які, магнітотверді, ферити). Класифікація за механічними властивостями матеріалів (міцність, пластичність, пружність, твердість, глейкість та
-------------------------	--

	<p>інші).</p> <p>Класифікація за фізико-хімічними властивостями матеріалів (щільність, теплове розширення, теплопровідність, хімічна стійкість та інші).</p> <p>Види матеріалів, що застосовуються під час ремонту автомобілів.</p> <p>Нормативна та навчальна література щодо матеріалознавства.</p>
Метали і сплави	<p>Класифікація металів, фізико-хімічні властивості.</p> <p>Чавуни та сталі. Чавун, його особливості, механічні, технологічні властивості, галузь застосування. Застосування чавуна для виготовлення деталей автомобілів.</p> <p>Сталі. Вуглецеві сталі, їх склад, механічні й технологічні властивості, маркування, галузь застосування. Застосування сталі для виготовлення деталей автомобілів.</p> <p>Кольорові метали, їх сплави. Кольорові метали: мідь, олово, цинк, свинець, алюміній; їх основні властивості, галузь застосування. Застосування кольорових металів в дротах та кабелях автомобілів.</p> <p>Особливості термообробки сплавів. Припої легкоплавкі і тугоплавкі. Антифрикційні сплави, їхній склад і властивості. Застосування сплавів у конструкціях автомобілів.</p> <p>Матеріали, що застосовуються в гальмових пристроях, їх склад і властивості.</p> <p>Корозія металів та їх захист. Суть корозії металів. Способи захисту від корозії.</p>

3.6 Креслення

Розміри на кресленнях	<p>Значення креслень у техніці.</p> <p>Розподіл розмірів на кресленнях, зв'язок між зображеннями і розмірами. Нанесення розмірів і граничних відхилень на кресленнях.</p> <p>Кількість зображень і розмірів на кресленнях.</p>
Читання креслень	<p>Виконання ескізів деталей автомобілів, що ремонтуються.</p> <p>Читання креслень агрегатів і вузлів автомобілів різноманітних марок.</p>

4 ОРГАНІЗАЦІЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступні випробування проводяться в письмовій формі у відповідності з нормами чинного законодавства, зокрема з «Правилами прийому до НКПК ОНПУ».

5 КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ВСТУПНИКА ПРИ ФАХОВОМУ ВИПРОБУВАННІ

Час виконання іспиту - 60 хвилин.

На фаховому іспиті абітурієнт повинен показати підготовку, необхідну для освоєння обраної спеціальності на рівні «молодшого спеціаліста».

При перевірці робіт абітурієнтів з фахового іспиту необхідно оцінювати :

- володіння знаннями про будову, принцип роботи автомобілів, автомобільних двигунів, електроустаткування автомобілів, організацію технічного обслуговування автомобілів, суть планово-попереджувальної системи технічного обслуговування автомобілів, технологічні процеси технічного обслуговування в автотранспортному підприємстві, особливості процесу на станціях технічного обслуговування, види технічного обслуговування, загальну їх характеристику та періодичність виконання. методи організації виробництва ТО.
- уміння читати, виконувати, вносити зміни в схеми електричні, функціональні, технологічні, структурні та принципів;

НОРМИ ОЦІНЮВАННЯ

Фаховий іспит складається з двох частин : теоретичної і практичної.

Максимальна кількість балів за кожен правильну відповідь теоретичної частини – 1 бал. Максимальна кількість балів за кожен правильну відповідь практичної частини – 2 бали.

Кількість балів 10-12 ставиться у випадку, якщо абітурієнт виявив систематизовані глибокі знання матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, засвоїв основну та ознайомився із додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення і висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Кількість балів 7-9 ставиться у випадку, коли абітурієнт вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення і висновки, але не наводить практичних прикладів або допускається незначних помилок у формулюванні термінів, категорій, невеликих арифметичних помилок у розрахунках при розв'язанні практичних завдань.

Кількість балів 5-6 ставиться у випадках, коли абітурієнт дає неповну відповідь на поставлене теоретичне запитання, допустив грубі помилки у розрахунках при розв'язанні практичних завдань.

Кількість балів 0-4 ставиться у випадках, коли абітурієнт виявив низький рівень теоретичних і практичних знань, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні запитання, не вміє або неправильно виконує розрахунки при розв'язанні практичних завдань.

Загальна кількість балів, яку може отримати абітурієнт складає 12 балів

6 ЛІТЕРАТУРА

1. В.К. Вахламов В.К. Автомобили [Текст]: Основы конструкции: учебник для студ. высш. учеб. Заведений – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 528с.
2. Кисляков В.Ф., Лушик В.В. [Текст]: Будова й експлуатація автомобілів: Підручник. -К.:Либідь, 2005-400с.
3. Передерий В.П. [Электронный ресурс]: Устройство автомобиля: учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008. – 288с.
4. Автомобили [Электронный ресурс]: Устройство автотранспортных средств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Пузанков. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 560с.
5. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління [Текст]: Підручник. – К.: Знання, 2004. – 478с. ISBN 966 – 346 – 004 – 0
6. Туревский И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей [Текст]: учебное пособие. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2007. 432 с.: ил. (Профессиональное образование). ISBN 978 – 5 – 8199 – 0219 – 6 (ИД «ФОРУМ») ISBN 978 – 5 – 16 – 002474 – 5 (ИНФРА – М)
7. Ремонт автомобилей и двигателей [Электронный ресурс]: Учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / В.И.Карагодин, Н.М.Митрохин. – 2-+е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 496с.
8. Ремонт автомобилей [Текст]: Учебник для автотранспортных техникумов / Румянцев С.И., Боднев А.Г., Бойко Н.Г. и др. Под ред. С.И. Румянцева. – 2-е изд., перераб. и доп. - М. „ Транстор” 1988. – 327 с.: ил., табл.