

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
ректор Національного транспортного
університету

професор **М.Ф. Дмитриченко**

« _____ » _____ 2021 р.

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра
за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»
(освітня програма «Відновлення та підвищення зносостійкості
деталей і конструкцій»)
на перший (із скороченим строком навчання) курс
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста,
освітнього ступеня молодшого бакалавра

Київ 2021

Програму фахового вступного випробування розроблено фаховою атестаційною комісією для проведення вступних випробувань для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» (освітня програма «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій»).

Голова фахової атестаційної комісії
канд. техн. наук, професор

О.І. Мельниченко

Розглянуто та затверджено на засіданні Вченої Ради автомеханічного факультету 23 березня 2021 року, протокол № 8.

Голова Вченої Ради,
декан автомеханічного факультету
професор

В.П. Матейчик

ЗМІСТ

Загальні положення	4
1. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство.....	5
2. Основи технології ремонту автомобілів.....	8
3. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання.....	11
Критерії оцінювання підготовленості вступників.....	14
Додаток А. Форма білета фахового вступного випробування.....	19

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фахове вступне випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітнього ступеня молодшого бакалавра передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Програма фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» (освітня програма «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій») на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітнього ступеня молодшого бакалавра розроблена фаховою атестаційною комісією на основі освітньо-професійних програм підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.

Фахове вступне випробування проводиться у письмовій формі з використанням тестових технологій.

Білет фахового вступного випробування містить 8 запитань двох рівнів складності за програмою фахового вступного випробування.

Запитання першого рівня складності (з 1-го по 5-е запитання білета фахового вступного випробування) передбачають вибір вступником відповіді із наведених у білеті 3-х варіантів відповіді, з яких тільки один правильний.

Запитання другого рівня складності (з 6-го по 8-е запитання білета фахового вступного випробування) передбачають надання вступником розгорнутої теоретичної відповіді.

Правильний на думку вступника варіант відповіді на запитання першого рівня складності вступник позначає безпосередньо на бланку білета фахового вступного випробування.

Відповідь на запитання другого рівня складності вступник наводить на бланках письмової відповіді.

Вступникам, які згідно з Умовами прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2021 році та Правилами прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Національному транспортному університеті в 2021 році проходять вступні випробування у формі співбесіди, пропонують три запитання за програмою фахового вступного випробування, які передбачають надання вступником розгорнутої усної теоретичної відповіді.

1. ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

1. Металургія чорних і кольорових металів

Металургія чавуну. Вихідні матеріали, що застосовуються для одержання чавуну. Будова доменної печі. Доменний процес. Продукти доменної плавки. Металургія сталі. Одержання сталі в конверторах. Одержання сталі в мартенівських печах. Одержання сталі в електричних печах. Розливання сталі.

2. Будова і властивості чистих металів

Атомно-кристалічна будова металів. Критичні точки металів. Кристалізація металів. Механічні властивості металів та сплавів: основні поняття та визначення. Показники міцності. Показники пластичності. Визначення твердості та її показники. Показники в'язкості.

3. Теорія сплавів

Основи теорії сплавів: основні поняття та визначення. Фази і структурні складові у сплавах: механічна суміш компонентів, тверді розчини, хімічні сполуки. Діаграми стану сплавів. Побудова діаграм стану сплавів. Сплави заліза з вуглецем. Діаграма стану «залізо-вуглець». Компоненти і фази в залізівуглецевих сплавах.

4. Класифікація залізівуглецевих сплавів

Класифікація, маркування та застосування вуглецевих сталей. Вуглецеві конструкційні сталі звичайної якості. Вуглецеві конструкційні якісні сталі. Автоматні сталі. Вуглецеві інструментальні сталі.

Класифікація та структура білих та сірих (графітізованих) чавунів. Маркування сірих чавунів. Властивості та використання сірих чавунів.

5. Теорія та технологія термічної обробки

Загальні відомості про термічну обробку сталі. Перетворення в сталі при нагріванні. Перетворення аустеніту при охолодженні.

Основні види термічної обробки сталі. Відпал. Нормалізація. Гартування. Вибір температури нагрівання. Швидкість охолодження. Відпуск сталі. Загартовуваність та прогартовуваність сталі.

6. Хіміко-термічна обробка

Сутність хіміко-термічної обробки. Цементация сталі. Склад і структура цементованого шару. Термічна обробка після цементации. Азотування. Нітроцементация. Дифузійна металізація.

7. Леговані сталі

Вплив леуючих елементів на структуру і властивості легованої сталі. Принцип маркування легованих сталей. Класифікація легованих сталей. Конструкційні леговані сталі. Інструментальні леговані сталі. Сталі і сплави з особливими властивостями.

8. Кольорові метали та сплави в машинобудуванні

Мідь та її сплави. Алюміній та його сплави. Антифрикційні сплави на олов'яній, свинцевій та цинковій основі.

9. Порошкова металургія

Сутність порошкової металургії. Способи одержання та властивості порошків. Тверді сплави: структура, хімічний склад, властивості, маркування.

10. Пластмаси та інші матеріали

Пластичні маси. Класифікація пластмас. Терморективні та термопластичні пластмаси: властивості, будова. Кераміка. Гумові вироби. Неорганічне скло. Клеї. Лакофарбові матеріали. Деревина.

11. Ливарне виробництво

Сутність ливарного виробництва. Спеціальні види литва: лиття в кокіль, лиття під тиском, лиття за моделями, що виплавляються, лиття в оболонкові форми, відцентрове лиття.

12. Обробка металів тиском

Загальні відомості про обробку металів тиском. Сутність обробки металів тиском. Основні види обробки тиском: прокатування, пресування, волочіння, кування, штампування. Застосування обробки металів тиском в автомобілебудуванні.

13. Обробка металів різанням

Сутність обробки. Основні частини і елементи різця, його геометричні параметри. Елементи режиму різання: глибина різання, подача, швидкість різання. Робочі і допоміжні рухи в металорізальних верстатах: головний рух і рух подачі.

ОРІЄНТОВНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Запитання першого рівня складності

1. Які вихідні матеріали застосовують для одержання чавуну?
2. Які матеріали є продуктами доменної плавки?
3. Які вихідні матеріали застосовують для одержання сталі?
4. Які властивості металів належать до механічних?
5. Твердість, визначена за методом Брінелля, позначається...
6. Пластична деформація – це...
7. Що називають сталлю?
8. Що називають чавуном?
9. Які існують марки вуглецевих конструкційних сталей?
10. Які існують марки вуглецевих інструментальних сталей?
11. Які чавуни називають білими?
12. Як змінюється твердість сталі в залежності від збільшення вмісту вуглецю?
13. Які існують марки сірих чавунів?
14. Які основні види машинобудівних чавунів?
15. Які існують види термічної обробки сталі?
16. Яке охолоджуюче середовище забезпечує найменшу швидкість охолодження при термічній обробці?
17. Які існують види хіміко-термічної обробки сталі?
18. Які сплави називають латунями?
19. Які існують марки бронз?
20. Які сплави називають антифрикційними?
21. Які існують марки твердосплавних матеріалів?
22. Який вид заготовки отримують куванням?
23. Дріт отримують у результаті...

24. Що таке кокіль?
25. Як змінюється шорсткість поверхні, що обробляється, при використанні мастильно-охолоджувальних рідин?
27. Який інструмент використовується для нарізання внутрішніх різьб?

Запитання другого рівня складності

1. Що таке кристалічна решітка? Основні види кристалічних решіток металів, їх коротка характеристика.
2. Випробовування металів на твердість: способи, характеристика, обладнання, одиниці виміру.
3. Способи одержання сталі, їх коротка характеристика.
4. Які властивості має вуглець? Які властивості має залізо?
5. Характеристика структурних складових діаграми залізо-цементит.
6. Суть хіміко-термічної обробки сталі.
7. Основні види хіміко-термічної обробки сталі, їх характеристика.
8. Основні сплави на основі міді (бронзи, латуні): склад, властивості, призначення, марки.
9. Ливарні матеріали, ливарні властивості, види лиття.
10. Ливарні форми: призначення, різновиди.
11. Ливникова система: призначення, складові.
12. Обробка металів тиском: суть технологічного процесу, види обробки.
13. Основні частини і елементи різця.

Список рекомендованої літератури

1. Гуляев А.П. *Металловедение* / А.П. Гуляев. – М. : *Металлургия*, 1986. – 544 с.
2. Лахтин Ю.М. *Материаловедение* / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – М. : *Машиностроение*, 1972. – 510 с.
3. Никифоров В.М. *Технология металлов и конструкционные материалы : учебник для средних специальных учебных заведений* / В.М. Никифоров. Л. : *Машиностроение*, 1987. – 343 с.
4. *Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів : навчальний посібник* / [В.В. Хільчевський та ін.] – К. : *Либідь*, 2002. – 328 с.
5. Попович В.В. *Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство : підручник* / В.В. Попович, В.В. Попович. – Львів : *Світ*. – 2006. – 624 с.
6. Сологуб М.А. *Технологія конструкційних матеріалів : підручник* / М.А. Сологуб, І.О. Рожнецький, О.І. Некроз та ін. – К. : *Вища школа*, 1993. – 300 с.
7. Дяченко С.С. *Матеріалознавство : підручник* / С.С. Дяченко, І.В. Дошечкіна, А.О. Мовлян, Е.І. Плешаков. – Харків : *ХНАДУ*, 2007. – 440 с.
8. Дмитриченко М.Ф. *Основи матеріалознавства : навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. техн. спец.* / М.Ф. Дмитриченко, В.М. Ткачук, О.В. Мельник. – К. : *НТУ*, 2008. – 176 с.
9. Дмитриченко М.Ф. *Основи матеріалознавства. Курс лекцій* / М.Ф. Дмитриченко, В.М. Ткачук. – К. : *НТУ*, 2010. – 264 с.
10. Бялік О.М. *Металознавство : підручник* / О.М. Бялік, В.С. Черненко, В.М. Писаренко. – К. : *ІВЦ «Політехніка»*. – 2002. – 284 с.

2. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ

1. Загальні відомості з ремонтного виробництва

Ремонт як об'єктивна закономірність ефективної експлуатації автомобілів. Техніко-економічна доцільність відновлення деталей автомобілів.

2. Миття і очищення деталей автомобілів

Забруднення та методи очищення деталей. Технологія миття деталей. Миючі засоби. Схема процесу очистки деталей. Особливості миття деталей з кольорових металів. Устаткування для миття деталей. Типи мийних установок. Устаткування для миття дрібних деталей.

3. Дефектування та сортування деталей автомобілів

Дефектування та сортування деталей. Контроль розмірів, форми і взаємного розташування поверхонь деталей. Методи виявлення прихованих дефектів. Капілярний та ультразвуковий методи контролю дефектів. Застосування магнітопорошкового методу та інших методів контролю деталей. Устаткування і оснастка для дефектування. Сортування деталей і маршрути відновлення. Маркування деталей при дефектуванні.

4. Класифікація деталей автомобілів та їх основні дефекти

Загальна класифікація деталей автомобілів. Матеріали, з яких виготовляються деталі автомобілів. Характерні дефекти деталей, що виникають під час експлуатації автомобілів. Класифікація способів відновлення деталей. Значення організації виробництва з відновлення деталей. Основні тенденції розвитку сучасних способів відновлення. Основні терміни та визначення з відновлення деталей: дефектна деталь; відновлена деталь; деталь, придатна до подальшої експлуатації; спосіб відновлення деталей. Технологічні особливості способів відновлення деталей. Вплив характеру дефекту деталі на вибір способу її відновлення.

5. Відновлення деталей обробкою під ремонтний розмір і постановкою додаткової ремонтної деталі

Відновлення деталей механічною обробкою до виведення слідів зношення. Відновлення деталей обробкою під ремонтний розмір, переваги та недоліки способу. Регламентовані (категорійні) і нерегламентовані ремонтні розміри. Визначення величини і кількості ремонтних розмірів. Сутність способу відновлення постановкою додаткових ремонтних деталей (ДРД). Відновлення блоків циліндрів двигунів внутрішнього згоряння постановкою ДРД. Способи кріплення ДРД. Особливості розробки технологічного процесу відновлення деталей постановкою ДРД.

6. Відновлення деталей пластичним деформуванням

Механізм та фізична природа пластичного деформування металу. Класифікація способів відновлення деталей пластичним деформуванням. Характеристика технологічного процесу відновлення деталей пластичним деформуванням способами: роздавання кулькою, роздавання оправкою, гідротермічне роздавання, обтискання, осаджування, накатування, витягування, волочіння, вдавлювання (механічне, електромеханічне, електромеханічне з введенням додаткового металу). Правлення: механічне, тиском, чеканкою (наклепом), термічне, термомеханічне. Особливості правки деталей у гарячому і холодному стані. Правка статичним вигином. Подвійна правка валів.

7. Відновлення деталей зварюванням та наплавленням

Відновлення деталей зварюванням та наплавленням під шаром флюсу. Флюси і дріт для відновлення деталей наплавленням. Відновлення деталей зварюванням та наплавленням у захисних газах. Відновлення деталей зварюванням та наплавленням у середовищі вуглекислого газу. Відновлення деталей з чавуну зварюванням та наплавленням. Відновлення деталей індукційним наплавленням.

8. Відновлення деталей газотермічним напиленням

Фізичні процеси при газотермічному напиленні. Способи газотермічного напилення. Електродугове напилення: схема процесу; матеріали; устаткування для електродугового напилення. Газополуменеве напилення: принципова схема процесу; матеріали; обладнання. Плазмове напилення: принципова схема процесу; обладнання. Детонаційне напилення: схема процесу, устаткування. Матеріали, що використовуються для газотермічного напилення. Підготовка поверхні деталі при газотермічному напиленні.

9. Відновлення деталей гальванічним нарощуванням металу

Класифікація та загальна характеристика способів гальванічного нарощування матеріалу. Підготовка поверхні деталі до нанесення покриття. Хромування деталей: властивості електролітичного хрому, склад і властивості хромових електролітів. Розподіл фізико-механічних властивостей осадів електролітичного хрому в залежності від густини струму і температури електроліту. Пористе хромування. Залізнення деталей: електроліти для залізнення, вплив умов електролізу на властивості покриттів, технологічний процес залізнення. Позаванновий і безванновий способи нанесення гальванічного покриття. Особливості розробки технологічних процесів. Заходи з охорони навколишнього середовища при нанесенні гальванічних покриттів.

10. Відновлення деталей синтетичними матеріалами

Характеристика синтетичних матеріалів. Синтетичні клеї. Композиційні матеріали. Нанесення синтетичних матеріалів для компенсації спрацювання деталей. Нанесення полімерних покриттів вібро-вихровим способом, напиленням та литвом. З'єднання деталей з використанням синтетичних матеріалів.

11. Проектування та послідовність розробки технологічних процесів відновлення деталей автомобілів

Типізація технологічних процесів. Одиничний, типовий і груповий технологічні процеси. Розробка технологічних процесів відновлення деталей. Ремонтне креслення деталі, вихідні дані для розробки ремонтного креслення. Послідовність розробки технологічних процесів відновлення деталей: вибір технологічних баз при відновленні деталі; вибір технологічного обладнання, пристосувань, робочого інструменту, засобів контролю. Види технологічних документів та порядок їх оформлення.

ОРІЄНТОВНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Запитання першого рівня складності

1. Що таке поточний ремонт автомобіля?
2. Що таке капітальний ремонт автомобіля?
3. Що таке ремонтна технологічність автомобіля?

4. З якою метою проводиться мийка та знежирення поверхонь деталей при ремонті автомобілів?
5. Що таке дефектування деталей автомобілів?
6. Якими документами керуються при проведенні дефектування деталей автомобілів?
7. Спосіб відновлення деталей механічною обробкою полягає у...
8. Спосіб відновлення постановкою додаткової ремонтної деталі полягає у...
9. Спосіб відновлення деталей газополуменевим напиленням полягає у...
10. Спосіб відновлення деталей електродуговим напиленням полягає у...
11. Спосіб відновлення деталей плазмовим напиленням полягає у...

Запитання другого рівня складності

1. Які деталі та чому економічно доцільно відновлювати механічною обробкою у ремонтний розмір?
2. Переваги та недоліки відновлення деталей наплавленням у середовищі вуглекислого газу.
3. Переваги та недоліки відновлення деталей електrolітичним хромуванням.
4. Дисбаланс при експлуатації та відновленні деталей, причини його виникнення.
5. Як оцінюють якість очищення деталей після їх мийки?
6. Як визначається якість очищення деталей за ваговим способом?
7. Як визначається якість очищення деталей за візуальним способом?
8. Як визначається якість очищення деталей люмінесцентним способом?
9. Переваги та недоліки капілярних методів контролю прихованих дефектів.
10. Відновлення деталей залізненням, його переваги та недоліки.
11. Підготовка поверхні до покриття при відновленні деталей гальванічними способами.
12. Підготовка поверхонь деталей до газотермічного напилення.
13. Високочастотне напилення, його переваги та недоліки.
14. Газополуменеве нанесення порошкових матеріалів, його переваги та недоліки.
15. Детонаційне напилення, його переваги та недоліки.
16. Відновлення деталей плазмовим напиленням, його переваги та недоліки.
17. Позаваннове залізнення, його переваги та недоліки.

Список рекомендованої літератури

1. Румянцев С.И. Ремонт автомобилей : учебник / С.И. Румянцев, В.Ф. Борщов, А.Г. Боднев и др. М. : Транспорт, 1981. – 462 с.
2. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей : учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений. 2-е изд., стер. / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 496 с.
3. Коробейник А.В. Ремонт автомобилей : учебник / А.В. Коробейник. – Ростов – н/Д : Феникс, 2002. – 288 с.
4. Дюмин И.Е. Ремонт автомобилей : учебник / И.Е. Дюмин. – М. : Транспорт, 1999. – 280 с.

3. ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ

1. Стандартизація, терміни і визначення

Комплексна механізація і автоматизація. Проблема поліпшення якості машин і обладнання, економічності їх виробництва. Поняття про взаємозамінність, стандартизацію і технічні вимірювання. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність».

2. Єдина система допусків і посадок

Застосування в Україні Єдиної системи допусків і посадок (ЄСДП). Основні норми взаємозамінності (ОНВ). Єдина система технологічної документації (ЄСТД). Єдина система конструкторської документації (ЄСКД). Гармонізація національних стандартів (ДСТУ) з міждержавними (ГОСТ), міжнародними (ISO/IES) і європейськими EN.

Основні поняття єдиної системи допусків та посадок. Терміни та визначення. Види і ступінь взаємозамінності: зовнішня, внутрішня, повна, неповна. Функціональна взаємозамінність. Номінальні розміри. Нормальні лінійні розміри. Дійсні розміри, визначені з допустимою похибкою. Граничні розміри і граничні відхилення. Функціональна взаємозамінність. Експлуатаційний і конструктивний допуски.

3. Допуски і посадки підшипників кочення та ковзання

Терміни та визначення. Основні вимоги, які висуваються до роботи підшипників кочення та ковзання. Класи точності підшипників.

4. Метрологія і технічні вимірювання

Основні поняття і визначення метрології і технічних вимірювань. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Метрологія і її задачі. Роль метрології і технічних вимірювань у забезпеченні якості деталей машин і точності процесу виробництва. Державні і робочі еталони України.

5. Статистичний аналіз і оцінка похибок вимірювання

Похибки вимірювання і їх види. Систематичні і випадкові похибки вимірювання. Основні поняття теорії похибок. Оцінки результатів вимірювання. Статистичні методи оцінки похибок вимірювання і контролю якості деталей машин. Технологічний запас точності.

6. Нормування, методи і засоби контролю відхилення форми, розташування, хвилястості і шорсткості поверхні деталей і виробів

Класифікація відхилення геометричних параметрів деталей. Система нормування відхилень форм і розташування поверхні. Хвилясті поверхні і їх параметри. Шорсткість поверхні. Базова довжина. Вплив відхилень геометричних параметрів на взаємозамінність деталей, збереження точності у процесі експлуатації, зносостійкість. Методи і засоби контролю відхилення форми, розташування і шорсткості поверхні.

7. Засоби вимірювальної техніки: класифікація

Механічні інструменти і прилади. Автоматизація контролю розмірів і її призначення. Новітні тенденції у вимірювальній техніці.

8. Різьба і різьбові з'єднання: методи і засоби контролю

Методи і засоби контролю шпонкових і шліцьових з'єднань. Методи і засоби контролю зубчастих коліс і передач. Розрахунок розмірних ланцюгів.

ОРІЄНТОВНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Запитання першого рівня складності

1. Що називається безшкальним вимірювальним інструментом?
2. Як позначається система отворів?
3. Як позначається система вала?
4. Як визначається номінальний розмір?
5. Як визначається дійсний розмір?
6. Відносно яких розмірів встановлюються відхилення?
7. Де розташовується дійсний розмір?
8. Скільки існує квалітетів?
9. Як визначається шорсткість R_a і R_z ?
10. Як позначаються види центрування на кресленнях?
11. Які види гладких спряжень застосовуються в машинобудуванні?
12. Які види шпонкових з'єднань застосовуються в машинобудуванні?
13. Які існують категорії точності підшипників ковзання?
14. Яким показником визначається якість гладких поверхонь?
15. Які ланки входять до складу розмірних ланцюгів?

Запитання другого рівня складності

1. Основні групи зубчастих передач. Вимоги, які висуваються до зубчастих коліс цих груп.
2. Нормативні документи зі стандартизації.
3. Об'єкти стандартизації в Україні.
4. Системи посадок. Групи посадок.
5. Посадки з натягом. Їх призначення та спосіб отримання.
6. Взаємозамінність: повна, неповна.
7. Розрахунок посадки з зазором для підшипників ковзання.
8. Що таке допуск деталі, з'єднання? Як розташовуються поля допусків на схемах?
9. Які прилади належать до штангенінструментів? Їх характеристика.
10. Класифікація елементів розмірного ланцюга. Як визначити номінальний розмір замикальної ланки?
11. Перехідна посадка, її призначення. Наведіть схему перехідної посадки.
12. Види центрування шліцьових з'єднань. Переваги та недоліки.
13. Розрахунок посадки з натягом.
14. Як позначаються допуски та посадки на кресленнях? Наведіть приклади позначення в системі отвору та в системі вала.
15. Визначення параметрів шорсткості. Умовні позначення на кресленнях.
16. Що таке розмір? Які розміри існують та як їх отримують?

Список рекомендованої літератури

1. Василенко Ф.І. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Курсове проектування з використанням ПК : навчальний посібник / Ф.І. Василенко. – Кіровоград, 2005. – 314 с.
2. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: підручник / Г.А. Саранча. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с.
3. Железна А.О. Основи взаємозамінності, стандартизація та технічні вимірювання : навчальний посібник / А.О.Железна, В.А. Кирилович. – К. : Кондор, 2004. – 796 с.
4. Анпілогов В.М. Взаємозамінність та стандартизація : конспект лекцій / В.М. Анпілогов. – К. : КМУЦА, 2006. – 63 с.
5. Козловский Н.С. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения : учеб. [для учащихся техникумов] / Н.С. Козловский, А.Н. Виноградов. – М. : Машиностроение, 1982. – 284 с.
6. Державна система стандартизації України. Порядок розроблення, побудови, викладу, оформлення, узгодження, затвердження, позначення та реєстрації технічних умов : ДСТУ 1.3-93. – [Чинний від 1993-10-01]. – К. : Держстандарт України 1993. – 9 с. : табл. – (Національний стандарт України).
7. Основні норми взаємозамінності. Єдина система допусків та посадок. Терміни та визначення : ДСТУ 2500-94. – [Чинний від 1995-07-01]. – К. : Держстандарт України 1995. – 55 с. : табл. – (Національний стандарт України).
8. Основні норми взаємозамінності. Допуски форми та розташування поверхонь. Терміни та визначення : ДСТУ 2498-94. – [Чинний від 1995-07-01]. – К. : Держстандарт України 1995. – 112 с. : табл. – (Національний стандарт України).

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
ректор Національного транспортного
університету

професор М.Ф. Дмитриченко

« ____ » _____ 2021 р.

КРИТЕРІЇ

**оцінювання підготовленості вступників на фаховому вступному випробуванні
для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра
за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»
(освітня програма «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і
конструкцій»)**

Структура оцінки фахового вступного випробування

Оцінка фахового вступного випробування (за шкалою від 100 до 200 балів) складається із суми балів, виставлених фаховою атестаційною комісією в результаті перевірки письмової роботи вступника, виконаної ним на фаховому вступному випробуванні, за відповіді вступника на кожне з 8 запитань білета фахового вступного випробування.

Порядок оцінювання підготовленості вступників

Оцінка фахового вступного випробування визначається у такому порядку:

- 1) виставляють бали за відповіді на кожне запитання білета фахового вступного випробування виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання відповідей;
- 2) обчислюють оцінку фахового вступного випробування за формулою:

$$O = 100 + \sum_{i=1}^8 B_i,$$

де B_i – кількість балів за відповідь на i -е запитання.

Відповіді у чернетці не перевіряються та до уваги не беруться.

Критерії оцінювання відповідей на запитання

Відповідь на кожне запитання першого рівня складності (запитання з 1-го по 5-е, які передбачають вибір вступником відповіді із наведених у білеті 3 варіантів відповіді, із яких тільки один правильний) може бути оцінена у 5 балів (якщо вибрано правильну відповідь) або 0 балів (якщо вибрано неправильну відповідь із запропонованих у білеті варіантів відповіді або відповіді не надано).

Відповідь на кожне запитання другого рівня складності (запитання з 6-го по 8-е, які передбачають надання вступником розгорнутої теоретичної відповіді) може бути оцінена балами від 0 до 25.

Відповідь на запитання другого рівня складності оцінюють виходячи із наведених у таблиці характеристик відповіді.

Кількість балів	Характеристика відповіді
20–25	<p>Повна, наведена у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання з поставленого запитання у межах освітньо-професійних програм підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання не менше ніж на 90 %.</p> <p>Відповідь оцінюють у максимальну кількість балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на запитання.</p>
14–19	<p>Досить повна, без суттєвих неточностей, наведена у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання з поставленого запитання у межах освітньо-професійних програм підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання на 70–90 %.</p>
8–13	<p>Не зовсім повна, із неточностями та окремими незначними помилками, наведена в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання з поставленого запитання у межах освітньо-професійних програм підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, демонструє здатність вступника відтворювати основну інформацію відповідно до поставленого запитання.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання на 50–70 %.</p>
1–7	<p>Фрагментарна, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань з поставленого запитання у межах освітньо-професійних програм підготовки</p>

	фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання менше ніж на 50 %.
0	Відповідь не надано або надана відповідь не відповідає поставленому запитанню.

Оцінка фахового вступного випробування від 100 до 119 балів вважається незадовільною.

Голова фахової
атестаційної комісії
канд. техн. наук, професор

О.І. Мельниченко

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
ректор Національного транспортного
університету

професор М.Ф. Дмитриченко

«_____» _____ 2021 р.

КРИТЕРІЇ

оцінювання підготовленості вступників на фаховому вступному випробуванні (співбесіді) для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» (освітня програма «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій»)

Структура оцінки фахового вступного випробування (співбесіди)

Оцінка фахового вступного випробування (за шкалою від 0 до 100 балів), проведеного у формі співбесіди, складається із суми балів, виставлених фаховою атестаційною комісією за результатами співбесіди зі вступником на фаховому вступному випробуванні за відповіді на кожне з 3 запитань для співбесіди.

Порядок оцінювання підготовленості вступників

Оцінка фахового вступного випробування, проведеного у формі співбесіди, визначається у такому порядку:

- 1) виставляють бали за відповіді на кожне запитання для співбесіди виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання відповідей;
- 2) обчислюють оцінку фахового вступного випробування за формулою:

$$O = \sum_{i=1}^3 B_i,$$

де B_i – кількість балів за відповідь на i -е запитання для співбесіди.

Критерії оцінювання відповідей на запитання

Відповідь на перше запитання з технології конструкційних матеріалів та матеріалознавства для співбесіди, яке передбачає надання вступником розгорнутої усної теоретичної відповіді, може бути оцінена балами від 0 до 34, на друге та третє – від 0 до 33.

Відповідь на запитання оцінюють таким чином:

від 25 до 34 (33) балів ставлять вступнику, який надав повну, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання з поставленого запитання у межах освітньо-професійних програм підготовки

фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання не менше ніж на 90 %. Відповідь оцінюють у максимальну кількість балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на запитання;

від 16 до 24 балів ставлять вступнику, який надав досить повну, без суттєвих неточностей, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання з поставленого запитання у межах освітньо-професійних програм підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання на 70–90 %;

від 8 до 15 балів ставлять вступнику, який надав не зовсім повну, із неточностями та окремими незначними помилками, в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання з поставленого запитання у межах освітньо-професійних програм підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, демонструє здатність вступника відтворювати основну інформацію відповідно до поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання на 50–70 %;

від 1 до 7 балів ставлять вступнику, який надав фрагментарну, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань з поставленого запитання у межах освітньо-професійних програм підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання менше ніж на 50 %;

0 балів ставлять вступнику, який не надав відповідь на поставлене запитання або надана вступником відповідь не відповідає поставленому запитанню.

Оцінка проведеного у формі співбесіди фахового вступного випробування від 0 до 59 балів вважається незадовільною.

Голова фахової
атестаційної комісії
канд. техн. наук, професор

О.І. Мельниченко

ДОДАТОК А

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

*Спеціальність 131 «Прикладна механіка»**Освітня програма «Відновлення та підвищення зносостійкості
деталей і конструкцій»**Ступінь бакалавра*

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної
комісіїГолова фахової
атестаційної комісії

Білет № ____

Запитання I рівня складності

Запитання та варіанти відповідей	Позначення вступником вибраної відповіді
1. Текст запитання	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
2. Текст запитання	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
3. Текст запитання	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
4. Текст запитання	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
5. Текст запитання	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	

Запитання II рівня складності

- 6. Текст запитання**
- 7. Текст запитання**
- 8. Текст запитання**

Затверджено на засіданні Вченої Ради автомеханічного факультету
_____ 2020 року, протокол № 1 _____.