

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З.ГЖИЦЬКОГО

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора університету

Іван ПАРУБЧАК

«_____» _____ 2025 р.



ПРОГРАМА

вступного **фахового** випробування для здобуття

освітнього ступеня **Магістр** за спеціальністю

G11 Машинобудування

спеціалізація G11.03 Технологічні машини та обладнання

(ОПП «Технологічні машини та обладнання»)

Програму розглянуто на засіданні
Приймальної комісії ЛНУВМБ
імені С.З.Гжицького
(протокол №6 від 09.04.2025 р.)

Львів 2025

Програма вступного фахового випробування для осіб, які на основі освітнього ступеня бакалавра, магістра, ОКР спеціаліста, вступають на навчання для здобуття ступеня магістра, базується на знаннях, отриманих при вивченні наступних дисциплін: «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів», «Інженерна механіка», «Теорія механізмів і машин», «Деталі машин», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Технологічні основи машинобудування», «Безпека життєдіяльності та охорона праці».

1. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів

Загальні властивості металів, їх атомно-кристалічна будова. Види сплавів. Діаграми стану бінарних сплавів, діаграми стану сплавів залізо-цементит. Залізовуглецеві сплави. Термічна обробка сталі. Леговані сталі та сплави. Маркування сталей, чавунів та сплавів. Шляхи підвищення міцності металевих матеріалів: наклеп, термічна й хіміко-термічна обробка, легування, наплавлення, багатошарові й композиційні матеріали. Механічна обробка металів. Обробка металів тиском. Загальні відомості про процес зварювання. Суть та види зварювання металів. Поняття зварюваності матеріалу.

2. Інженерна механіка

Динаміка матеріальної точки. Коливання як явища або процеси. Вільні й згасаючі коливання матеріальної точки. Центр мас системи. Момент кількості руху точки відносно центра й осі. Кінетична енергія матеріальної точки. Закон збереження механічної енергії системи. Динаміка твердого тіла. Фізичний маятник. Визначення реакцій опор нерухомої осі твердого тіла. Загальне рівняння динаміки. Поняття про напруження в матеріалах. Поздовжня сила, її епюра. Закон Гука. Потенціальна енергія деформації. Вплив різних факторів на механічні характеристики матеріалу. Головні осі та головні моменти інерції. Умовні розрахунки на зріз і зминання. Крутий момент, його епюра. Кут закручування. Прямий згин. Загальний випадок дії сили на стержень. Розрахунок товстостінних циліндрів.

3. Теорія механізмів і машин

Класифікація механізмів. Структура механізмів. Кінематичні пари, їх класифікація. Число ступенів вільності просторових і плоских механізмів. Побудова плану положень, швидкості та прискорення. Закони тертя. Коефіцієнти корисної дії механізмів. Динаміка машин. Стабілізація обертового руху обертової ланки за допомогою маховика. Синтез зубчастих механізмів. Синтез кулачкових механізмів.

4. Деталі машин

Вимоги до деталей і вузлів машин. Механічні передачі. Кінематичний розрахунок привода. Зубчасті передачі. Силкові залежності в передачах. Черв'ячні передачі. Пасові передачі. Ланцюгові передачі. Вали й осі. Опори валів. Підбір підшипників за динамічною та статичною вантажністю. Муфти приводів.

З'єднання: зварні, заклепкові, шпонкові, шліцьові, пресові, нарізні. Пружні елементи машин.

5. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання

Основні поняття з ВСТВ. Види розмірів. Види спряжень. Відхилення на розміри, їх види. Поняття про допуск, поля допуску, допуски посадки. Види посадок. Поняття точності. Квалітети точності в системі ISO та їх застосування. Вибір посадок із зазором, натягом, перехідних. Калібри, їх види. Нормування точності підшипників кочення, різбових з'єднань, шпонкових з'єднань, зубчастих коліс і передач. Допуски й посадки на них. Хвилястість і шорсткість поверхонь деталей. Розмірні ланцюги.

6. Технологічні основи машинобудування

Основні поняття й визначення в області технології. Проектування технологічних процесів машинобудування. Методи отримання заготовок. Припуски на механічне оброблення. Базування деталей. Точність механічного оброблення. Класифікація металорізальних верстатів. Будова металорізальних верстатів. Основні технічні характеристики металорізальних верстатів. Основні методи утворення формуютьуючих ліній і поверхонь. Основні рухи інструменту й заготовки. Ріжучий інструмент. Режими різання. Допоміжне обладнання верстатів. Особливості процесів ручного, механізованого, автоматичного електродугового зварювання. Газове зварювання та різка металів. Зварювальні електроди. Технології виготовлення типових деталей. Технологічна документація. Нормування в машинобудівному виробництві.

7. Безпека життєдіяльності та охорона праці

Теоретичні основи безпеки життєдіяльності людини. Анатомо-фізіологічна надійність людини. Людський фактор у проблемі безпеки. Психологічна надійність людини. Фактори, які знижують працездатність. Шляхи підвищення якості життєдіяльності людини. Довкілля й безпека життєдіяльності людини (природні стихійні лиха). Рятувальні роботи в районах стихійних лих. Антропогенні екологічні катастрофи. Організаційні й правові питання охорони праці. Основи виробничої санітарії. Вентиляція та опалення виробничих приміщень. Освітлення виробничих приміщень. Загальні вимоги безпеки праці під час експлуатації технологічного обладнання. Електробезпека. Основи пожежної безпеки.

Список рекомендованої літератури

1. Архангельський Г. В. та ін. Деталі машин. Розрахунок та конструювання: підруч. Київ: Талком, 2014. 684 с.
2. Атаманюк В. В. Технологія конструкційних матеріалів. Київ: Кондор, 2006. 528 с.
3. Бабенко Д. В., Горбенко О. А., Доценко Н. А. Механіка матеріалів і конструкцій: практикум для навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища: навч. посіб. Миколаїв: МНАУ, 2018. 384 с.
4. Базілевський С. Д., Дмитришин В. Ф. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання: підруч. Київ : Видавничий дім «Слово», 2004. 504 с.
5. Бондаренко С. Г. Основи технології машинобудування: навч. посіб. Львів: Магнолія, 2018. 500 с.
6. Бочков В. М., Сілін Р. І., Гаврильченко В. Металорізальні верстати: навч. посіб. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2015. 405 с.
7. Бузило В.І., Сердюк В.П., Яворський А.В., Гайдай О.А. Матеріалознавство: навч. посіб. Дніпро: НТУ «ДП», 2021. 243 с .
8. Власенко А. М. Основи зварювання: навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2007. 106 с.
9. Горбатюк Є. О., Мазур М. П., Zenкін А. С., Каразей В. Д. Технологія машинобудування : навч. посіб. Львів: Новий Світ-2000, 2012. 358 с.
10. Гуменюк І. В., Іваськів О. В., Гуменюк О. В. Технологія електродугового зварювання: підруч. Київ: Грамота, 2006. 512 с.
11. Дерібо О. В. Основи технології машинобудування. Частина 1: навч. посіб. Вінниця: ВНТУ, 2013. 125 с.
12. Дерібо О. В. Основи технології машинобудування. Частина 2: навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2015. 116 с.
13. Желібо Є. П. Безпека життєдіяльності. Київ: Каравела, 2001. 320 с.
14. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці : підруч. Київ: Основа, 2002. 320 с.
15. Іванов Г. О., Шибанін В. С., Бабенко Д. В. та ін. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Навчально-методичний комплекс: навч. посіб. Миколаїв, 2014. 576 с.
16. Квасницький В. В. Спеціальні способи зварювання: навч. посіб. Миколаїв: УДМТУ, 2003. 437 с.
17. Кінденко, М. І. Теорія механізмів і машин : навч. посіб. Краматорськ: ДДМА, 2018. 82 с.
18. Кіницький Я. Т. Теорія механізмів і машин. Київ: Наукова думка, 2002. 660 с.
19. Когут М. С., Лебідь Н. М., Білоус О. В., Кравець І. Є. Основи взаємозамінності, стандартизації, сертифікації, акредитації та технічні вимірювання: підруч. Львів: Світ, 2010. 528 с.

20. Коновалюк Д. М., Ковальчук Р. М. Деталі машин. Київ: Кондор, 2004. 584 с.
21. Литвинов О. І., Михайлович Я. М., Бойко А. В., Березовий М. Г. Теоретична механіка. Ч. 1, 2. Київ: Агроосвіта, 2013. 576 с.
22. Павлище В. Т. Основи конструювання та розрахунку деталей машин. Львів: Афіша, 2003. 560 с.
23. Павловський М. А. Теоретична механіка. Київ: Техніка, 2002. 510 с., 2004. 512 с.
24. Пирогов В. В., Філімоніхін Г. Б., Невдаха Ю. А. Теорія механізмів і машин. Частина 1 : навч. посіб. Кропивницький: ЦНТУ, 2017. 88 с.
25. Писаренко Г. С., Квітка О. Л., Уманський Є. С. Опір матеріалів: підруч. Київ: Вища школа, 2004. 655 с.
26. Пістун І. П., Березовецький А. П., Тимочко В. О., Городецький І. М. Охорона праці (гігієна праці та виробнича санітарія): навч. посіб. ; за ред. І. П. Пістуна. Львів: Тріада плюс, 2017. Ч.1. 620 с.; 2015. Ч.11. 224 с.
27. Попович В. В., Кондир А. І., Плешаков Е. І. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: практикум : навч. посіб. Львів: Світ, 2009. 552 с.
28. Попович В. В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство : підруч. Львів: Світ, 2006. 264 с.
29. Стискін Г. М., Ревнівцев М. П., Берізко М. М., Мелещик В. А. Інструменти для механічної обробки матеріалів. Львів: Оріяна-Нова, 2002. 240 с.
30. Теоретична механіка: збірник задач / За ред. М. А. Павловського. Київ: Техніка, 2007. 400 с.
31. Технологія верстатних робіт: навч. посіб. / за наук. ред. М. А. Вайнтрауба. Київ: 2015. 199 с.
32. Тимочко В. О., Березовецький А. П., Городецький І. М. та ін. Безпека життєдіяльності та охорона праці: навч. посіб. Львів: Сполом. 2022. 376 с.
33. Хільчевський В. В., Кондратюк С. Є., Степаненко В. О., Лопатько К. Г. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Київ: Либідь, 2002. 326 с.
34. Цурпал І. А. Механіка матеріалів і конструкцій. Київ: Вища освіта, 2005. 367 с.
35. Шваб'юк В. І. Опір матеріалів: підруч. Київ: Знання, 2016. 400 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

Оцінювання вступного фахового випробування для здобуття освітнього ступеня Бакалавр проводиться за 200-бальною шкалою (від 100 до 200 балів). Позитивна оцінка становить не менше 100 балів. Екзаменаційний білет містить чотири питання, кожне з яких оцінюється по 25 балів максимально.

За повну та правильну відповідь на всі запитання вступник може набрати максимально 200 балів (за 200-бальною шкалою).

При цьому до участі в конкурсному відборі допускаються особи, які отримали за результатами вступного фахового випробування не менше 100 балів.

Критерії оцінювання відповідей на питання фахового вступного випробування:

- відповідь у 90–100% від кількості балів оцінюється, якщо вступник у повному обсязі розкрив зміст питання; здатен формувати висновки й узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями; правильно розв'язав завдання;
- відповідь у 70–80% від кількості балів оцінюється, якщо вступник достатньо повно розкрив зміст відповіді, але при викладанні деяких аспектів не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки; правильно розв'язав завдання, але допустив незначні неточності;
- відповідь у 50–60% від кількості балів оцінюється, якщо вступник у цілому розкрив основний зміст питання, але без обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки; завдання розв'язав не повністю;
- відповідь до 50% від кількості балів оцінюється, якщо вступник недостатньо розкрив зміст теоретичних питань і практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності; завдання розв'язав частково або неправильно.