

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інженерно-технологічний факультет



Ректор

Валентина АРАНЧІЙ

18 жовтня 2021 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу за освітньо-професійною програмою
«Технології і засоби механізації
сільськогосподарського виробництва»
спеціальності 208 «Агроінженерія»
ступеня вищої освіти «Бакалавр» у 2022 році



ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
ФАКУЛЬТЕТ

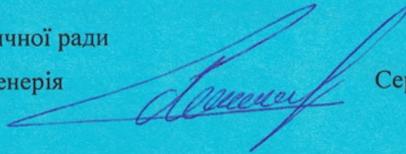
ПОЛТАВА 2021

Програма фахового випробування

Програму вступних фахових випробувань для вступу за освітньо-професійною програмою «Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» спеціальності 208 «Агроінженерія» на 2022 рік розробили: кандидат технічних наук, доцент Ляшенко С. В.; кандидат технічних наук, доцент Келемеш А. О.; кандидат технічних наук, доцент Горбенко О. В., кандидат технічних наук, доцент Яхін С. В., кандидат технічних наук, доцент Лапенко Т. Г.

Програма розглянута і затверджена на засіданні Науково-методичної ради спеціальності «Агроінженерія» «30» вересня 2021 року, протокол № 2.

Голова науково-методичної ради
спеціальності Агроінженерія



Сергій ЛЯШЕНКО

ВСТУП

Фахове випробування, як форма вступного випробування для вступу на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітнього ступеня молодшого бакалавра, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра передбачає перевірку здатності до опанування навчальної програми підготовленості вступника до здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» спеціальності 208 «Агроінженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» на основі раніше здобутих компетенцій.

Завданням фахового випробування є перевірка у вступників знань, умінь і навичок з навчальних дисциплін циклу професійної підготовки з «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Сільськогосподарські машини» та «Експлуатація машин та обладнання».

При складанні фахового випробування вступники повинні продемонструвати:

- здатність розв'язувати фахові завдання та вирішувати прикладні проблеми, пов'язані зі застосування техніки і механізованих технологій сільськогосподарського виробництва;
- вибирати і використовувати механізовані технології, обирати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин;
- знання щодо використання засобів механізації у первинній переробці, зберіганні та транспортуванні сільськогосподарської продукції;
- здатність здійснювати технічне обслуговування та усувати відмови сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання.

Вступник повинен знати:

- загальні положення єдиної системи допусків і посадок, основних норм взаємозамінності;
- терміни та визначення основних понять, системи конструкторської документації;
- принципи, що забезпечують взаємозамінність з'єднань різних видів: циліндричних, конічних, нарізних, зубчастих;
- методи забезпечення взаємозамінності, науково-методичні основи стандартизації;
- особливості вибору допусків і посадок, з методами і засобами вимірювання та контролю виробів машинобудування;
- види стандартів;
- класифікацію, будову, робочий процес, регулювання та налаштування базових моделей сільськогосподарських та меліоративних машин;
- основні техніко-експлуатаційні показники базових моделей сільськогосподарських та меліоративних машин;
- основні робочі органи, особливості їх конструкції, а також принципи

- взаємодії з оброблюваним матеріалом;
- види і способи механічного обробітку ґрунту, сівби, внесення добрив, застосування отрутохімікатів, проведення меліоративних робіт;
- способи й технології збирання сільськогосподарських культур;
- агротехнічні та нормативні документи з використання машинних технологій;
- методи оцінювання якості роботи машин, їх переваги і недоліки;
- раціональний склад машинних агрегатів;
- режими роботи машинних агрегатів;
- основи комплектування машинно-тракторних агрегатів;
- критерії визначення експлуатаційних витрат на роботу машинних агрегатів;
- основи функціонування та засади ефективного використання транспортних засобів;
- принципи забезпечення машин нафтопродуктами.

Вимоги до здібностей і підготовленості вступників. Для успішного засвоєння програми підготовки освітнього ступеня «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» спеціальності 208 «Агроінженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» вступники повинні мати освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, освітній ступінь молодшого бакалавра або освітньо-професійний ступінь фахового молодшого бакалавра та здібності до набуття відповідних інтегральної, загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою.

Характеристика змісту програми. Програма фахового випробування охоплює коло питань, які в сукупності характеризують вимоги до знань, умінь і навичок особи, яка бажає навчатись в ПДАУ з метою одержання ступеня вищої освіти «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» спеціальністю 208 «Агроінженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Порядок проведення фахового випробування визначається «Положенням про приймальну комісію Полтавського державного аграрного університету».

Критерії оцінки вступного фахового випробування

Вступні фахові випробування для вступників передбачають виконання завдань, які об'єктивно визначають їх рівень підготовки.

Тестова перевірка знань з навчальних дисциплін «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Сільськогосподарські машини» та «Експлуатація машин та обладнання» охоплює систему базових тестових завдань закритої форми із запропонованими відповідями.

Тестові завдання закритої форми складаються з двох компонентів:

- а) запитальної (змістовної) частини;
- б) 4 варіантів відповіді.

Таблиця 1

Відповідність балів вступних фахових випробувань шкалі 100-200

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200	Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200	Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200
0	не складено	17	103	34	154
1	не складено	18	106	35	157
2	не складено	19	109	36	160
3	не складено	20	112	37	163
4	не складено	21	115	38	166
5	не складено	22	118	39	169
6	не складено	23	121	40	172
7	не складено	24	124	41	175
8	не складено	25	127	42	178
9	не складено	26	130	43	181
10	не складено	27	133	44	184
11	не складено	28	136	45	187
12	не складено	29	139	46	190
13	не складено	30	142	47	193
14	не складено	31	145	48	196
15	не складено	32	148	49	199
16	100	33	151	50	200

Для кожного вступника передбачається 50 тестових завдань. З кожного завдання передбачається 4 варіанти відповіді, з яких вступник повинен вибрати правильну. Максимальна кількість балів, які вступник може набрати за виконання тестових завдань становить 200 балів.

Приймальна комісія допускає до участі у конкурсному відборі для вступу на навчання вступників на основі раніше здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, які при складанні фахового випробування отримали не менше 100 балів.

Тривалість фахового випробування – 1 година.

ЗМІСТ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ У РОЗРІЗІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

«ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ І ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ»

Поняття взаємозамінності та стандартизації. Загальні принципи взаємозамінності при виготовленні та ремонті машин. Взаємозамінність, її сутність та види.

Якість продукції. Вплив об'єктивних та суб'єктивних факторів на якість виробів у машинобудуванні. Точність як показник оцінки якості. Види та причини виникнення відхилень при виготовленні та вимірах. Взаємозамінність по геометричним параметрам. Поняття про розміри, граничні відхилення та допуски. Номінальні, дійсні та граничні розміри. Ряди нормальних розмірів в машинобудуванні. Відхилення. Допуски. Схематичне зображення полів допусків. Правила зазначення числових граничних відхилень на кресленнях. Спряжені та не спряжені поверхні. Охоплюючи та не охоплювані поверхні.

Посадка. Граничні та середні зазори та натяги. Три групи посадок. Допуск посадки. Система допусків та посадок (система отвору, система валу). Одиниця допуску. Квалітети точності. Ряди допусків, діапазони та інтервали розмірів. Нормальна температура.

Утворення посадок в системі валу і в системі отвору. Схеми розташування полів допусків і посадок. Розрахунок та вибір посадок гладких з'єднань. Вибір посадок в залежності від умов експлуатації та призначення посадок з'єднань. Область застосування, розрахунок та вибір посадок з гарантованим зазором. Область застосування, розрахунок та вибір посадок з гарантованим натягом. Методи складання з'єднань з натягом. Область застосування та вибір перехідних посадок. Методи та засоби контролю гладких циліндричних деталей. Контроль калібрами, їх призначення, класифікація та правила користування. Конструкція калібру. Схеми розташування полів допусків калібрів. Розрахунок граничних та виконавчих розмірів калібрів.

Вплив похибок форми та розташування поверхонь на якість деталей. Основні терміни та визначення. Прилягаючі поверхні та профілі. Відхилення і допуски форми поверхонь. Правила позначення допусків розташування на кресленнях. Шорсткість поверхні та її параметри.

Класифікація розмірних ланцюгів. Методи розрахунку розмірних ланцюгів, які забезпечують повну взаємозамінність. Методи регулювання й припасування. Селективне складання. Розрахунок плоских розмірних ланцюгів.

Система допусків підшипників кочення. Класи точності підшипників кочення та їх позначення. Поля допусків посадкових місць валів та корпусів

під підшипники кочення. Вибір посадок в залежності від виду навантаження, режиму роботи, класу точності підшипника та особливих вимог до підшипника. Позначення посадок підшипників кочення на кресленнях.

Система допусків і посадок метричної різьби. Посадки з зазором, з натягом та перехідні посадки. Ступені точності різьби, основні відхилення метричної різьби. Поля допусків і посадок. Позначення на кресленнях полів допусків і посадок різьб. Комплексний та диференційований методи контролю різьби. Контроль різьби калібрами.

Вимоги до зубчатих коліс та передач. Похибки зубчатих передач та коліс та їх нормування. Види спряжень циліндричних зубчатих передач. Норми бокового зазору. Ступені точності та контрольовані показники точності зубчастих коліс та передач. Вибір ступені точності та виду спряження в залежності від експлуатаційних вимог до циліндричної зубчатої передачі. Комплексний та диференційований методи контролю.

Класифікація шпонкових і шліцьових з'єднань. Основні експлуатаційні вимоги до шпонкових та шліцьових з'єднань. Допуски і посадки шпонкових з'єднань з призматичними шпонками. Способи центрування шліцьових з'єднань. Позначення допусків і посадок шпонкових та шліцьових з'єднань на кресленнях.

«СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ»

Механізація обробітку ґрунту. Задачі, способи та агротехнічні вимоги до обробітку ґрунту. Способи обробітку ґрунту. Машини для основного обробітку ґрунту. Плуги загального призначення. Будова та робота прискорізів-глибокорозпушувачів. Машини для поверхневого обробітку ґрунту. Підготовка ґрунтообробних машин до роботи. Регулювання плугів загального призначення. Підготовка машин для поверхневого обробітку ґрунту до роботи.

Машини для внесення добрив. Машини для внесення органічних добрив. Кузовні розкидачі твердих добрив. Розкидачі добрив з куч. Машини для внесення рідких добрив. Машини для внесення мінеральних добрив. Машини для підготовки до внесення добрив. Розкладачі мінеральних добрив. Підготовка машин до роботи.

Механізація сівби та садіння сільськогосподарських культур. Способи сівби та садіння. Сівалки загального призначення. Зернові сівалки. Зенротрав'яні сівалки. Підготовка сівалок до роботи. Спеціальні сівалки. Підготовка машин до роботи. Машини для садіння.

Машини для захисту рослин. Класифікація машин для хімічного захисту. Будова, робота та регулювання обприскувачів. Штангові обприскувачі. Вентиляторні обприскувачі. Підготовка обприскувачів до роботи. Будова та робота протруювачів. Протруювачі зерна. Підготовка протруювачів до роботи та їх регулювання.

Механізація збирання зернових культур. Способи збирання і агротехнологічні вимоги до збирання. Збирання зернових культур в

економії країни. Суть однофазного способу збирання. Роздільне комбайнування. Зернозбиральні комбайни. Класифікація зернозбиральних комбайнів. Будова зернозбиральних комбайнів. Технологічна характеристика зернозбиральних комбайнів. Призначення і типи мотовил. Типи молотильних апаратів. Регулювання молотильних апаратів.

Механізація збирання кукурудзи на зерно. Способи збирання кукурудзи. Агротехнологічні вимоги до способів збирання. Машини для збирання кукурудзи. Переобладнання зернозбирального комбайна для збирання кукурудзи на зерно. Регулювання робочих органів.

Теоретичні основи очистки і сортування зерна. Способи очищення і сортування. Методика вибору необхідного способу очищення і сортування. Очистка і сортування зерна за аеродинамічними властивостями. Критична швидкість повітряного потоку. Робочий процес плоского решета.

«ЕКСПЛУАТАЦІЯ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ»

Основні виробничі фактори, що впливають на ефективність використання сільськогосподарської техніки. Система експлуатаційно-технологічних показників машин. Формування зональних систем ремонтно-обслуговуючих технологій і встаткування. Методи підвищення ефективності використання машин в умовах багатоукладного виробництва.

Машинні агрегати, їх класифікація та умови використання. Основні поняття про виробничі процеси. Поняття про МТА, МТП, система машин. Класифікація сільськогосподарських агрегатів. Експлуатаційні властивості сільськогосподарських агрегатів.

Техніко-експлуатаційні показники агромашин. Питомий і повний опір. Випадковий характер опору машин. Чинники, що впливають на опір машин. Заходи щодо зниження тягового опору сільськогосподарських машин.

Техніко-експлуатаційні показники енергетичних засобів. Експлуатаційні властивості тракторного двигуна. Експлуатаційні властивості тракторів. Навантажувальна і потенційна тягові характеристики трактора. Експлуатаційні властивості тракторного двигуна.

Експлуатаційні властивості машинних агрегатів. Загальна динаміка МТА. Рівняння руху агрегату. Тяговий баланс агрегату. Аналіз складового тягового балансу. Графік тягового балансу трактора. Засоби поліпшення тягових властивостей трактора (при недостатньому його зчепленні з ґрунтом).

Обґрунтування раціонального складу машинних агрегатів. Вимоги до агрегату. Засоби визначення складу агрегату. Розрахунок тягового агрегату. Визначення оптимальних коефіцієнтів використання тягового зусилля, потужності і завантаження двигуна.

Кінематика машинних агрегатів. Основні поняття і визначення. Кінематичні характеристики ділянки, трактора й агрегату. Траєкторія повороту. Класифікація поворотів. Види і способи руху агрегату на загоні.

Коефіцієнт робочих ходів і його розрахунок для різноманітних способів руху. Оптимальна ширина загону.

Продуктивність та виробіток машинних агрегатів. Основні поняття і визначення. Теоретична, технічна і фактична продуктивність агрегату. Коефіцієнт використання часу зміни. Розрахунок продуктивності по використанню потужності трактора і двигуна. Шляхи підвищення продуктивності агрегату.

Експлуатаційні витрати під час роботи машинних агрегатів. Поняття і класифікація витрат. Енергетичні витрати. Витрата палива і мастильних матеріалів. Витрати праці на одиницю роботи. Експлуатаційні витрати коштів, їхній розрахунок. Фактори, що впливають на експлуатаційні витрати. Шляхи їх зниження.

Планування і організація використання машинного парку. Зміст і задачі розділу. Основні поняття про виробничі процеси. Поняття про МТА, МТП, система машин. Класифікація сільськогосподарських агрегатів. Експлуатаційні властивості сільськогосподарських агрегатів.

Рекомендована література

1. Базієвський С. Д., Дмитришин В. В. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Підручник. Київ: Либідь, 2004. 504 с.
2. Боженко Л. І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні: Навч. посібник. Львів: Світ, 2003. 328 с.
3. Бичківський Р. В., Гамула П. Р. Метрологія, стандартизація управління якістю і сертифікація. Навч. посібник. Львів: Вид-во Нац. Університету «Львівська політехніка», 2004. 536 с.
4. Желязна А. О., Кирилович В. А. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань: Навч. посібник. Житомир: ЖІТІ, 2002. 616 с.
5. Сірий І. С. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання (2-е видання доповнене і перероблене): Підручник. Київ: Аграрна освіта, 2009. 353 с.
6. Сірий І. С., Колісник В. С. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Київ: Урожай, 1995 – 262с.
7. Войтюк Д. Г., Аніскевич Л. В., Барановський В. М. та ін. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку : підручник; за ред. Д. Г. Войтюка. 2-ге вид., перероб. та допов. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2019. 508 с.
8. Войтюк Д. Г., Аніскевич Л. В., Волянський М. С. , Мартишко В. М. , Гуменюк Ю. О. Сільськогосподарські машини: навч. посіб. Київ: «Агроосвіта», 2017. 180 с.
9. Войтюк Д. Г., Барановський В. М., Булгаков В. М. та ін. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: Підручник; за ред. Войтюка Д. Г. Київ: Вища освіта, 2005. 464 с.: іл. ISBN 966-8081-38-2
10. Войтюк Д. Г., Дубровін В. О., Іщенко Т. Д. та ін. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник; За ред. Войтюка Д. Г. Київ: Вища освіта, 2004. 544 с.; іл. ISBN 966-8081-20-X
11. Листопад Г. Е., Демидов Г. К., Зоков Б. Г. и др. сельскохозяйственные и мелиоративные машины. Под ред. Листопада Г. Е. Москва: Агропромиздание. 1986. 688с.
12. Боженко В. О. Сільськогосподарські машини та їх використання: Навчальний посібник. Київ: Аграрна освіта, 2009. 420 с. ISBN 978-966-7906-50-4
13. Рудь А. В. та ін. Механізація, електрифікація та автоматизація сільгоспвиробництва т.2. Київ: Агроосвіта, 2012. 430 с.
14. Иофинов С. А., Лышко Г. П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Москва: Колос, 1983. 351 с.
15. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. Москва: ГОСНИТИ, 1985.- 243 с.
16. Машиновикористання в землеробстві. За ред. проф. В. Ю. Ільченка і доц. Ю. П. Нагірного. Київ: Урожай, 1996. 382 с.

17. Пособие по эксплуатации машинно-тракторного парка. Под ред. Н. Э. Фере. Изд. 2-е. Москва: Колос, 1978. 256 с.
18. Сельскохозяйственная техника для интенсивных технологий. Каталог. Москва: АгроНИИТЭИИТО, 1988. 143 с.
19. Типові норми виробітку і витрачання палива на механізовані польові роботи. Київ: Урожай, 1991. 472 с.
20. Технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур. Харків: ХДТУСГ, 2001 173 с.
21. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур. За ред. П. Т. Каблука, Д. І. Мазоренко, Г. Є. Мазнева. Київ, 2005.
22. Зангиев А. А. Скороходов А.Н. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка. Москва: Колос, 2006. 320 с.

