

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Інженерно-технологічний факультет



**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на основі освітньо-кваліфікаційного
рівня молодшого спеціаліста**

**за спеціальністю 208 «АгроЯнженерія» /
напряму підготовки 6.10102 «Процеси, машини та
обладнання агропромислового виробництва»
ступеня вищої освіти «Бакалавр» у 2018 році**

ПОЛТАВА 2017

Програму вступних фахових випробувань зі спеціальності 208 «АгроЯнженерія» / напряму підготовки 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» розробили: кандидат технічних наук, старший викладач Дудник В. В., старший викладач Дрожчана О. У., кандидат математичних наук, доцент Флегантов Л. О., кандидат педагогічних наук, доцент Овсієнко Ю. І., старший викладач Негребецький І. С., кандидат технічних наук, доцент Яхін С. В., кандидат технічних наук, старший викладач Келемеш А. О., кандидат технічних наук, доцент Горбенко О. В.

Програма розглянута і затверджена на засіданні Науково-методичної ради спеціальності 208 «АгроЙнженерія» «31» жовтня 2017 р., протокол № 2.

Голова Науково-методичної ради
інженерно-технологічного факультету,
к.т.н., доцент

С. В. Ляшенко

ВСТУП

Фахове випробування, як форма вступного випробування для вступу на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня, передбачає перевірку здатності до опанування навчальної програми підготовленості вступника до здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» спеціальності 208 «Агротехніка» 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 «Математика», «Технічна механіка», «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів», «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання», «Електротехніка» та «Основи охорони праці».

При складанні фахового випробування вступники повинні продемонструвати:

здатність розв'язувати спеціалізовані завдання та прикладні проблеми, пов'язані зі застосуванням технологій виробництва;

знання первинної переробки, зберігання та транспортування сільськогосподарської продукції, технічного обслуговування і ремонту машин;

базові знання управління структурними підрозділами підприємства.

Вступник повинен знати:

- основні поняття і методи математичного аналізу, лінійної алгебри та аналітичної геометрії, дискретної математики, теорії диференціальних рівнянь;
- фундаментальні закони природи і основні фізичні закони механіки, термодинаміки, електрики;
- основні закони електротехніки;
- співвідношення між електричними і магнітними величинами в електричних і магнітних колах;
- принципи роботи електричних машин постійного та змінного струму, електричних апаратів і трансформаторів;
- основні властивості, параметри і характеристики напівпровідникових пристріїв;
- схеми і принцип дії основних електронних пристрій;
- основні техносферні небезпеки, їх властивості та характеристики;
- характер впливу шкідливих і небезпечних факторів на людину і природне середовище;
- правові, нормативно-технічні та організаційні основи безпеки життєдіяльності;
- основні закони, теореми, принципи механіки;
- методи вивчення статичних і динамічних реакцій в'язей;
- способи складання рівнянь рівноваги механічних систем;
- кінематичні залежності для визначення швидкостей і прискорень точок і тіл;
- методи забезпечення взаємозамінності, науково-методичні основи

стандартизації;

- особливості вибору допусків і посадок, з методами і засобами вимірювання та контролю виробів машинобудування;
- будову, властивості та основи виробництва металів;
- технологічний процес виробництва чавуну, сталі, кольорових металів;
- види і способи зварювання, основи слюсарної обробки, основи теорії різання;
- будову і властивості металів, методи їх випробовування;
- основи термічної і хіміко-термічної обробки сталі: відпал, гартування, відпуск, цементація, азотування, ціанування, дифузійна металізація;
- види корозії та методи боротьби із нею;
- технологію ливарного виробництва, процеси обробки металів тиском;
- основи проектування та технічне нормування технологічного процесу механічної обробки;
- класифікацію, будову і роботу металорізальних верстатів.

Вимоги до здібностей і підготовленості вступників. Для успішного засвоєння програми підготовки освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 208 «АгроЯнженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» вступники повинні мати освітньо-кваліфікаційний рівень «Молодший спеціаліст» 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 ПДАА з метою одержання ступеня вищої освіти «Бакалавр» за спеціальністю 208 «АгроЙнженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Порядок проведення фахового випробування визначається «Положенням про приймальну комісію Полтавської державної аграрної академії».

Критерії оцінки вступних фахових випробувань

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

Тестова перевірка знань з навчальних дисциплін «Математика», «Технічна механіка», «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів», «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання», «Електротехніка» та «Основи охорони праці» охоплює систему базових тестових завдань закритої форми із запропонованими відповідями.

Тестові завдання закритої форми складаються з двох компонентів:

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

Таблиця 1

Відповідність балів фахових вступних випробувань по 100 – бальній шкалі

За 4-х бальною шкалою	За шкалою 50-100	За 4-х бальною шкалою	За шкалою 50-100
2,00-2,06	51	3,51-3,56	76
2,07-2,12	52	3,57-3,62	77
2,13-2,18	53	3,63-3,68	78
2,19-2,24	54	3,69-3,74	79
2,25-2,30	55	3,75-3,80	80
2,31-2,36	56	3,81-3,86	81
2,37-2,42	57	3,87-3,92	82
2,43-2,48	58	3,93-3,98	83
2,49-2,54	59	3,99-4,04	84
2,55-2,60	60	4,05-4,10	85
2,61-2,66	61	4,11-4,16	86
2,67-2,72	62	4,17-4,22	87
2,73-2,78	63	4,23-4,28	88
2,79-2,84	64	4,29-4,34	89
2,85-2,90	65	4,35-4,40	90
2,91-2,96	66	4,41-4,46	91
2,97-3,02	67	4,47-4,52	92
3,03-3,08	68	4,53-4,58	93
3,09-3,14	69	4,59-4,64	94
3,15-3,20	70	4,65-4,70	95
3,21-3,26	71	4,71-4,76	96
3,27-3,32	72	4,77-4,82	97
3,33-3,38	73	4,83-4,88	98
3,39-3,44	74	4,89-4,94	99
3,45-3,50	75	4,95-5,00	100

Для кожного вступника передбачається 50 тестових завдань. З кожного завдання передбачається 4 варіанти відповіді, з яких вступник повинен вибрати правильну. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал. Максимальна кількість балів, які вступник може набрати за виконання тестових завдань становить 100 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 68 балів.

Тривалість фахового випробування – 1 година.

ЗМІСТ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ У РОЗРІЗІ ДИСЦИПЛІН

1. Математика

1. Натуральні, раціональні, дійсні числа та дії над ними.
2. Зображення чисел на прямій: модуль дійсного числа, його геометричний зміст.
3. Числові вирази. вирази із змінними, формули скороченого множення.
4. Степінь з натуральним та раціональним показником. арифметичний корінь.
5. Логарифми та їх властивості.
6. Одночлен, многочлен, многочлен з однією змінною, корінь многочлена на прикладі квадратного тричлена.
7. Поняття функції, способи завдання функції, область визначення, множина значень функції.
8. Графік функції, зростання і спадання функції, періодичність, парність, непарність, екстремуми функції, найбільше і найменше значення функції на проміжку.
9. Рівняння, нерівності, системи рівнянь та їх розв'язування.
10. Арифметична та геометрична прогресії, формули n -го члена та суми перших n членів арифметичної та геометричної прогресії.
11. Формули тотожних перетворень тригонометричних виразів.
12. Означення похідної, її фізичний та геометричний зміст, похідні елементарних функцій, теореми про похідні суми, добутку, частки.
13. Означення первісної, поняття інтегралу, формула Ньютона-Лейбница, площа криволінійної трапеції.
14. Пряма, відрізок, довжина відрізка, кут, величина кута, коло, круг, паралельні прямі.
15. Многокутники, їх види, властивості, формули площ.
16. Коло, круг, центр, хорда, діаметр, радіус, дотична до кола, дуга кола, сектор, центральні та вписані кути.
17. Паралельність прямої і площини.
18. Кут між прямою і площею, перпендикуляр і похила.
19. Двогранні кути, перпендикулярність площин.
20. Многогранники: види, елементи, формули площі поверхні і об'єму.
21. Тіла обертання, формули для обчислення площі поверхні та об'єму.
22. Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики.

2. Технічна механіка

1. Предмет вивчення статистики.
2. Основні аксіоми статики.
3. Визначення сили. Вказати на одиницю виміру сили в системі СІ.
4. Момент пари сил. Одиниця виміру.
5. Визначення рівнодійної декількох сил.

6. Аналітична умова рівноваги збіжної систем сил.
7. Аналітична умова рівноваги довільної плоскої систем сил.
8. Геометрична умова рівноваги збіжної систем сил.
9. Геометрична умова рівноваги довільної плоскої систем сил.
10. Види деформацій стержня.
11. Закон Гука при розтягу-стиску.
12. Умова міцності при розтягу-стиску.
13. Вказати деталі машин, що працюють на розтяг-стиск.
14. Основні поняття про зріз стержня.
15. Умова міцності при зсуві.
16. Вказати деталі машин, що працюють на зріз.
17. Поперечний згин стержня.
18. Визначення опорних реакцій у навантаженій балці.
19. Умова міцності при чистому згині.
20. Визначення опорних реакцій у навантаженій балці.
21. Вказати деталі машин, що працюють при поперечному згині.

3. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів

1. Класифікація металів і застосування у виробництві.
2. Поняття про механічні, фізичні, хімічні та технологічні властивості металів та сплавів.
3. Твердість.
 - 3.1. Методи визначення твердості металів.
 - 3.2. Позначення на кресленнях.
4. Залізо і його взаємодія з вуглецем.
 - 4.1. Сплави заліза з вуглецем.
 5. Вуглецеві сталі, їх склад, структура і властивості залежно від вмісту постійних домішок.
 6. Класифікація вуглецевих сталей і їх використання в машинобудуванні.
 7. Маркування вуглецевих сталей.
 8. Машинобудівні чавуни.
 - 8.1. Вплив стану вуглецу та форми графітових включень на структуру і властивості чавуну.
 9. Класифікація і застосування чавунів.
 10. Маркування чавунів.

4. Електротехніка

1. Електричні кола постійного струму.
2. Електричні кола змінного синусоїdalного струму.
3. Магнітні кола.
4. Перетворення енергії. Трансформатори.
5. Електричні машини постійного струму.
6. Електричні машини змінного струму.

5. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання

1. Взаємозамінність.
 - 1.1. Основні поняття про допуски і посадки.
 - 1.2. Точність геометричних параметрів при виготовленні та відновленні деталей машин.
 - 1.3. Взаємозамінність гладких циліндричних з'єднань.
 - 1.4. Допуски і посадки підшипників кочення.
 - 1.5. Допуски на кутові розміри і конічні з'єднання.
 - 1.6. Розмірні ланцюги.
 - 1.7. Селективне складання.
 - 1.8. Взаємозамінність шпонкових і шліцьових з'єднань.
 - 1.9. Взаємозамінність різьбових з'єднань.
 - 1.10. Взаємозамінність зубчастих і черв'ячних передач.
2. Стандартизація.
 - 2.1. Сутність і державна система стандартизації, її методичні основи.
 - 2.2. Контроль рівня якості продукції.
 - 2.3. Ефективність стандартизації.
3. Технічні вимірювання.
 - 3.1. Основи технічних вимірювань. Класифікація методів і засобів вимірювання. Класифікація методів і засобів вимірювань. Похиби. Метрологічні показники засобів вимірювання. Оцінка точності вимірювань.
 - 3.2. Універсальні засоби вимірювання: мікрометричні, індикаторні прилади, штангенінструменту, важільно-механічні, важільно-зубчасті, пружинні прилади, пневматичні прилади, засоби активного контролю.
 - 3.3. Калібри.

6. Основи охорони праці

1. Основи теорії безпеки праці.
2. Правові та організаційні основи охорони праці.
3. Основи виробничої санітарії.
4. Основи безпеки праці.
5. Технічні засоби безпеки виробничих процесів.
6. Умови безпечної експлуатації енергосилового обладнання.
7. Електробезпека.
8. Безпека при експлуатації машинно – тракторного парку в рослинництві.
9. Безпека виробничих процесів у тваринництві.
10. Безпека при технічному обслуговуванні і ремонті сільськогосподарської техніки.
11. Безпека при транспортних і навантажувально – розвантажувальних роботах.
12. Безпека при переробці і зберіганні сільськогосподарської продукції.
13. Основи пожежної безпеки.

Рекомендована література

1. Петрова Р. Математика // Довідник школяра: 5-11 кл. / Р. Петрова, В. Янчук, З. Бібік та ін. – Київ: 2002. – 130 с.
2. Авер'янов Д. Математика: Великий довідник для школярів та абітурієнтів / Д. Авер'янов, П. Алтинов, І. Баврин та ін.; Пер. Г. Вацік та ін. – Тернопіль: Навчальна книга «Богдан», 2002. – 639 с.
3. Будна О. С. Математика. Довідник з математики. 5-11 класи / О. С. Будна, С. М. Будна, А. Р. Гальперіна та ін. – Київ: Літера ЛТДК, 2011. – 288 с.
4. Прикладная механика / Под ред. Г. Б. Иосилевича. – Москва: Высшая школа, 1989. – 351 с.
5. Мовнин М. С. Основы технической механики / М. С. Мовнин, А. Б. Израэмий, А. Г. Рубашки. – Ленинград: Машиностроение, 1979. – 288 с.
6. Джамай В. В. Прикладная механика: учебник для вузов / В. В. Джамай, Ю. Н. Дроздов, Е. А. Самойлов и др. – Москва: Дрофа, 2004. – 414 с.
7. Дудніков А. А. Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання: Підручник / А. А. Дудніков. – Київ: Центр навчальної літератури, 2006. – 352 с.
8. Сірий І. С. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання/ І. Сірий, Колісник В. С. – Київ: Урожай, 1995. – 264 с.
9. Жидацький В. П. Основи охорони праці / В. П. Жидацький. – Київ: Українська академія друкарства, 2006. – 336 с.
10. Титаренко М. В. Електротехніка / М. В. Титаренко. – Київ: Кондор, 2004. – 240 с.
11. Хільчевський В. В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Навчальний посібник/ В. В. Хільчевський, С. Є. Кондратюк, В. О. Степаненко та інші. – Київ: Либідь, 2002. – 327 с.
12. Атаманюк В. В. Технологія конструкційних матеріалів. Навчальний посібник / В. В. Атаманюк. – Київ: Кондор, 2006. – 528 с.
13. Шкіль М. І. Алгебра і початки аналізу: Пробний підручник для 10-11 кл. середніх шкіл / М. І. Шкіль, З. І. Слепкань, О. С. Дубинчук. – Київ: Зодіак – ЕКО, 1996. – 608 с.