МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ПОГОДЖЕНО:
В.о. директора Навчально-наукового інституту інформаційних технологій і механотроніки, к.т.н., доцент
_____Інна ХОМЕНКО
_____ 2020 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО:
Голова приймальної комісії,
ректор університету,
д.е.н., професор
_____Володимир ОНИЩЕНКО
_____ 2020 р.

ПРОГРАМА

ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»
галузь знань 13 «Механічна інженерія»
ступінь «**магістр**»

Програма затверджена на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту інформаційних технологій і механотроніки « 11 » березня 2020 р., протокол № 7

ПОЛТАВА 2020

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою фахового вступного випробування є перевірка та оцінювання теоретичної і практичної підготовки бакалавра, встановлення рівня його знань з основних фахових дисциплін, їх відповідності вимогам стандарту якості освіти, положенням про ступеневу освіту, навчальним планам і програмам підготовки фахівців.

Фахове вступне випробування зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія» проводиться Фаховою екзаменаційною комісією, яка затверджується наказом ректора Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», на підставі програми, затвердженої на засіданні приймальної комісії.

Склад комісії визначається з урахуванням специфіки спеціальності. У роботі екзаменаційної комісії беруть участь спеціалісти і провідні викладачі з дисциплін, що включені до складу іспиту. Фахове вступне випробовування проводиться шляхом виконання та подальшого оцінювання комплексного кваліфікаційного завдання.

2 ЕТАПИ ТА ЗМІСТ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування складається з тестової перевірки знань абітурієнтів. Тестова перевірка знань охоплює наступні дисципліни:

– технологія виробництва та ремонту будівельних машин:

– використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів:

– охорона праці:

– гідравліка, гідро- та пневмоприводи:

– двигуни внутрішнього згоряння, автомобілі та трактори:

– економіка підприємства:

– підйомно-транспортні машини:

– машини для виробництва будівельних матеріалів і механізований інструмент:

– дорожні машини:

– машини для земляних та меліоративних робіт:

Проведення фахового вступного екзамену повинне ґрунтуватись на наступних принципах:

– уніфікація методики та умов проведення фахового випробування;

– забезпечення інформаційної та психологічної підготовки вступників до фахового випробування;

– зв’язок внутрішньоуніверситетського контролю з галузевою системою атестації та ліцензування фахівців;

– дотримання вимог секретності при використанні чи зберіганні

матеріалів діагностики.

3 ВИМОГИ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Тестові завдання повинні бути закритої форми, мати **чотири варіанти** відповідей, серед яких лише **одна** – **правильна**.

Кількість тестових завдань з відповідної дисципліни визначається залежно від кількості відведених годин на її вивчення. Загальна кількість тестових завдань у фаховому вступному випробуванні повинна бути 40.

4 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Протягом однієї астрономічної години здійснюється тестування з використанням стандартних білетів.

Кожний студент вносить в бланк для відповідей свої реквізити і протягом 60 хвилин відповідає на тестові завдання.

5 СТРУКТУРА РІВНЯ ОЦІНЮВАННЯ

Фахові вступні випробування оцінюються за бальною шкалою (від 100 до 200). Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо результат фахового вступного випробування складає не менше, ніж 125 балів.

Перевірка тестових завдань здійснюється за ключем. При перевірці тестів використовують такі критерії:

Кількість правильних відповідей	**Бали**	**Кількість правильних відповідей**	**Бали**
1	102,5	21	152,5
2	105	22	155
3	107,5	23	157,5
4	110	24	160
5	112,5	25	162,5
6	115	26	165
7	117,5	27	167,5
8	120	28	170
9	122,5	29	172,5
10	125	30	175
11	127,5	31	177,5
12	130	32	180
13	132,5	33	182,5
14	135	34	185
15	137,5	35	187,5

16	140	36	190
17	142,5	37	192,5
18	145	38	195
19	147,5	39	197,5
20	150	40	200

6 ПРОГРАМНІ ПИТАННЯ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

Технологія виробництва та ремонту будівельних машин:

– Основні положення: завдання дисципліни, вироби машинобудування, виробничі та технологічні процеси.

– Типи виробництва та методи організації робіт; одиничне виробництво.

– Технологічний склад процесу; масове та серійне виробництво; якість виробів – завод.

– Теоретичні основи машинобудування; поверхні та бази деталі; принцип постійності баз.

– Методи вистановки деталей при обробці; типи виробництва – завод.

– Поняття про точність механічної обробки заготовки; фактори, які впливають на точність, якість поверхні деталі при обробці, її вплив на експлуатаційні якості, методи забезпечення якості поверхні.

– Основи проектування технічних процесів; основні поняття та положення; етапи проектування вибір заготовки.

– Планування маршруту розробки ТП; основи технологічного проектування; етапи, місце термічної обробки в ТП.

– Визначення величини припусків при механічній обробці; значення припуску; фактори, що впливають на величину припуску; способи визначення величини припуску.

– Режими різання; порядок визначення величин; методи визначення величин.

– Нормування технологічних процесів; методи нормування; складові величини Т шт.

– Використання електронно-обчислювальних машин при проектуванні технічних процесів.

– Технічна документація на розробку ТП; маршрутний, операційний методи оформлення; маршрутно-операційні карти оформлення ТП.

– Основи проектування типових технологічних процесів для виготовлення деталей; класифікація деталей; корпусні деталі.

– Основи технології обробки та ремонту деталей типу вал; визначення базових поверхонь; вибір обладнання, інструменту.

– Основи технології виготовлення деталей типу «втулка»; обробка фасонних поверхонь.

– Основи проектування технологічних процесів складальних операцій;

основні положення; методи організації робіт.

– Документальне забезпечення технологічних процесів складальних операцій; технологічна схема складання; технологічний процес складання.

Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів:

– Загальні відомості про склад та одержання палива.

– Бензини.

– Дизельні палива.

– Газоподібні вуглеводневі палива.

– Альтернативні палива.

– Призначення мастильних матеріалів, їх склад та експлуатаційні властивості.

– Рідкі мастильні матеріали.

– Пластичні мастильні матеріали.

– Охолоджуючі рідини.

– Рідини для гідравлічних приводів та систем.

Охорона праці:

– Загальні відомості та задачі курсу «Основи охорони праці». Законодавство з охорони праці.

– Система управління охороною праці підприємства.

– Розслідування нещасних випадків на виробництві і методи аналізу травматизму.

– Виробнича санітарія і гігієна праці. Оптимізація параметрів повітряного середовища.

– Боротьба із шумом і вібрацією на виробництві.

– Освітлення виробничих приміщень.

– Захист від дії іонізуючого і електромагнітного випромінювання.

– Основи електробезпеки на виробництві.

– Теоретичні основи пожежної безпеки.

– Система захисту будівель і споруд від пожеж.

Гідравліка, гідро- та пневмоприводи:

– Терміни та визначення. Принцип дії об’ємного гідроприводу. Основні співвідношення. Мультиплікаційний ефект об’ємного гідроприводу на прикладі гідравлічного преса.

– Потужність гідроприводу. Системи циркуляції робочої рідини. Схеми найпростіших гідроприводів.

– Робочі рідини гідроприводів та їх властивості. Рух рідини через дроселі та насадки.

– Основні показники та основи розрахунку гідроциліндрів. Пристрої для запобігання удару поршня об кришку циліндра.

– Основні показники і розрахунок гідронасосів та гідромоторів.

– Класифікація роторних гідромашин. Конструктивні схеми шестеренних

гідромашин із зовнішнім та внутрішнім зачепленням.

– Конструктивні схеми пластинчастих (шиберних) гідромашин. Визначення кратності дії гідромашини.

– Аксіально-поршневі гідромашини. Регульовані та нерегульовані гідромашини. Гідромашини із ступінчастим регулюванням.

– Радіально-поршневі гідромашини. Будова, конструктивні схеми, особливості роботи. Гідромотори багатократної дії.

– Дросельне регулювання гідроприводів. Регулювання дроселем на вході, виході та на перепускній лінії.

– Машинне регулювання гідроприводів. Характеристики гідроприводів із замкненою системою циркуляції та регульованими гідромашинами.

– Призначення гідроапаратів. Регульовані та спрямовуючи гідроапарати. Запобіжні клапани прямої та непрямої дії. Редукційні клапани. Конструктивні схеми та принцип дії.

– Машинні та дросельні дільники потоку. Регулятори потоку. Конструктивні схеми та принцип дії.

– Золотникові гідро розподільники. Особливості конструкції. засоби керування. Визначення перекриття вікон гідро розподільника.

– Клапанні гідро розподільники. Конструктивні схеми, особливості роботи. Використання гідро розподільників в гідросистемах.

– Відстежувальні гідроприводи (гідропідсилювачи). Принцип роботи, основні показники. Схема найпростішого відстежувального гідроприводу.

– Основні властивості відстежувальних гідроприводів. Точність, чутливість, стійкість. Вплив перекриття на властивості відстежувальних гідроприводів. Засоби покращення властивостей відстежувальних гідроприводів.

– Схеми та принцип дії гідропідсилювача керма та гідроприводу копіювального верстата.

– Пневматичний привод. Загальні відомості про застосування газів у техніці. Особливості пневмоприводу, переваги та недоліки.

– Конструктивні схеми пневматичних двигунів.

– Керуючі і захисні пристрої пневмопривода. Підготовка стисненого повітря. Особливості експлуатації пневмоприводів.

Двигуни внутрішнього згоряння, автомобілі та трактори:

– Історія розвитку та класифікація ДВЗ. Загальна будова двигунів.

– Розрахунок процесів дійсних циклів ДВЗ.

– Показники робочого циклу двигуна. Характеристики ДВЗ.

– Кривошипно-шатунний механізм.

– Газорозподільний механізм.

– Системи мащення ДВЗ.

– Системи охолодження ДВЗ.

– Системи живлення бензинових двигунів.

– Системи живлення дизелів.

– Система живлення газових двигунів.

– Системи впуску, наддуву, випуску. Екологічні показники ДВЗ.
– Системи запалювання.
– Системи пуску двигунів.
– Двигуни із зовнішнім підводом теплоти. Інші типи двигунів.

Економіка підприємства:

– Машинобудівний комплекс в умовах становлення та функціонування ринкових відносин.
– Економічна ефективність науково-технічного прогресу.
– Основні фонди підприємства.
– Обігові засоби підприємства.
– Персонал та оплата праці на підприємстві.

Підйомно-транспортні машини:

– Загальні відомості про підйомно-транспортні машини.
– Прості вантажопідйомні машини.
– Баштові крани.
– Самохідні стрілові крани.
– Крани мостового типу.
– Основи експлуатації вантажопідйомних машин.
– Навантаження у вантажопідйомних машинах.
– Режими роботи кранових механізмів та кранів.
– Ланцюги та канати.
– Барабани, блоки та поліспасти.
– Вантажозахватні пристосування.
– Зупинники та гальма.
– Приводи вантажопідйомних машин.
– Ручний привід механізмів.
– Механізми підйому вантажу.
– Механізм пересування крана на рейковому ходу.
– Механізм пересування крана на пневматичному та гусеничному ходу.
– Механізми повороту стрілових кранів.
– Механізми зміни вильоту.
– Стійкість вільно встановлених стрілових кранів
– Транспортуючі машини.
– Будова, розрахунок транспортуючих машин.
– Допоміжне обладнання транспортуючих машин.
– Вантажно-розвантажувальні машини.
– Головні напрями розвитку підйомно-транспортних та транспортуючих машин.

Машини для виробництва будівельних матеріалів і механізований інструмент:

– Формули руху, що використовуються при розрахунках машин.
– Машини та механізми.

– Джерела енергії будівельної техніки.
– Механізований інструмент.
– Загальні поняття процесу дроблення.
– Машини для подрібнення будівельних матеріалів.
– Машини для помелу будівельних матеріалів.
– Основи вібраційної техніки.
– Машини для сортування кам'яних матеріалів.
– Машини для приготування бетонних сумішей і будівельних розчинів.

Дорожні машини:

– Машини для підготовчих і допоміжних робіт.
– Машини для ущільнення дорожніх основ і покрить.
– Машини і обладнання для приготування асфальтобетонних сумішів.
– Машини і автоматизовані комплекси для побудови цементобетонних покрить.
– Машини для побудови асфальтобетонних покрить.
– Машини для будівництва удосконалених дорожніх покрить полегшеного типу.
– Машини для ремонту і утримання аеродромів.

Машини для земляних та меліоративних робіт:

– Загальні відомості про машини для земляних та меліоративних робіт (МЗМР).
– Характеристика та умови застосування МЗМР.
– Основні фізико-механічні характеристики ґрунтів.
– Робочі органи та їх взаємодія з ґрунтом.
– Приводи, трансмісії МЗМР.
– Ходове устаткування та основи тягової механіки машин.
– Одноківшеві екскаватори.
– Екскаватори безперервної дії.
– Землерийно-транспортні машини.
– Машини для ущільнення ґрунтів.
– Машини для підготовчих та допоміжних робіт.
– Машини для розробки мерзлих ґрунтів.
– Машини для буріння та безтраншейної прокладки комунікацій.
– Обладнання для гідромеханізації.
– Обладнання для заглиблення паль.
– Меліоративні машини.

Голова фахової комісії
к т. н., доцент О. В. Орисенко