

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра ливарного виробництва

ПРОГРАМА

кваліфікаційного іспиту за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр»

Галузь знань **13 Механічна інженерія**

Спеціальність **131 Прикладна механіка**

Освітня програма **Прикладна механіка**

Блок дисциплін **«Обладнання та технології ливарного
виробництва»**

АНОТАЦІЯ

Програма складена відповідно до вимог МОН України, стандарту освіти та наказу НТУ «ХПІ» від 7.04.2022 №120 ОД «Щодо перерозподілу кредитів та атестації здобувачів першого рівня освіти».

Метою кваліфікаційного іспиту є оцінка рівня знань випускника за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» за спеціальністю 131 – Прикладна механіка.

Випускники повинні:

- знати основні поняття, визначення, закони і вміти вирішувати прикладні задачі з дисциплін професійної підготовки першого (бакалаврського) рівня:
 - «Деталі машин»;
 - «Прикладне матеріалознавство»;
 - «Теорія механізмів і машин»;
 - «Гідравліка»;
 - «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання в машинобудуванні»;
 - «Технологічні основи машинобудування»;
 - «Обладнання та технології ливарного виробництва»
- знати основні поняття, визначення та вміти вирішувати прикладні задачі з питань спеціалізації.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

В основу програми покладені дисципліни професійної підготовки першого (бакалаврського) рівня: «Деталі машин», «Прикладне матеріалознавство», «Теорія механізмів і машин», «Гідравліка», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання в машинобудуванні», «Технологічні основи машинобудування», «Обладнання та технології ливарного виробництва».

Деталі машин – загальні визначення, розділ «Механічні передачі»: зубчасті передачі, передачі гнучким зв'язком.

Прикладне матеріалознавство – загальні визначення, розділ «Металознавство».

Теорія механізмів і машин – загальні визначення, розділ «Структура механізмів і машин».

Гідравліка – загальні визначення, теоретичні основи гідравліки: гідростатика, гідродинаміка.

Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання в машинобудуванні – загальні визначення, розділ «Єдина система допусків і посадок гладких циліндричних, різьбових, шпонкових і шліцьових з'єднань, зубчастих і черв'ячних передач».

Технологічні основи машинобудування - загальні визначення, основи теорії точності, базування, продуктивності, проектування технологічних процесів.

Обладнання та технології ливарного виробництва – загальні визначення, теоретичні основи ливарного виробництва

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ВИПУСКНОГО ВИПРОБОВУВАННЯ

ДЕТАЛІ МАШИН

1. Деталь це:

- 1) закінчений виріб;
- 2) виріб, виконаний з одного матеріалу;
- 3) виріб, виконаний без застосування складальних операцій;
- 4) виріб відповідний всім раніше перерахованим факторам;
- 5) незакінчений виріб.

2. Редуктором називається механічна передача, призначена для

- 1) зниження обертів;
- 2) підвищення обертів;
- 3) підвищення потужностей;
- 4) зменшення потужностей;
- 5) збереження обертів.

3. Передаточним відношенням механічної передачі називається співвідношення на вході і виході

- 1) кутів повороту;
- 2) швидкостей;
- 3) обертових моментів;
- 4) потужностей;
- 5) пришвидшень.

4. Яку перевагу має зубчаста пасова передача перед іншими пасовими передачами

- 1) порівняно менші габарити;
- 2) більша надійність в роботі;
- 3) більша технологічність у виготовленні;
- 4) постійне передаточне відношення;
- 5) менша вартість.

5. Основним критерієм працездатності пасової передачі є

- 1) теплостійкість пасу;
- 2) тягова здатність;
- 3) міцність паса на розтяг;
- 4) зносостійкість шківів;
- 5) довговічність пасу.

6. Яким мінімальним значенням обмежують кут охоплення ремнем меншого шківа в клинопасових передачах?

- 1) 90° ;
- 2) 110° ;
- 3) 130° ;
- 4) 150° ;
- 5) 180° .

7. Який приводний ланцюг дозволяє реалізувати роботу ланцюгової передачі порівняно плавно і безшумно

1) втулковий; 2) зубчастий; 3) роликівий; 4) усі рівноцінно; 5) жоден з перелічених.

8. До чого призведе знос ланцюга

1) до руйнування валиків;
2) до руйнування втулок;
3) до руйнування пластин;
4) до порушення зачеплення між зірочкою та ланцюгом (зіскочення ланцюга);
5) повертання валиків і втулок.

9. Який кут перетинання вісей валів в конічних зубчастих передачах найбільш поширений

1) 60°; 2) 75°; 3) 90°; 4) 120°; 5) 150°

10. Зубчасте колесо з меншим числом зубців (вхідне зубчасте колесо) називають

1) колесом; 2) шестернею; 3) сателітом; 4) зірочкою; 5) шківом.

ПРИКЛАДНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

1. Температура, при якій метал повністю переходить з твердого стану в рідкий – це:

1) Температура плавлення;
2) Критична температура;
3) Температура рекристалізації.

2. Складні за вмістом речовини, утворені з декількох металів внаслідок дифузії, – це:

1) Сплави;
2) Кольорові метали;
3) Пластмаси.

3. Здатність металу не руйнуючись змінювати форму під дією навантаження і зберігати змінену форму після зняття навантаження – це:

1) Міцність;
2) Твердість;
3) Пластичність.

4. Чавун – це:

1) Залізвуглецевий сплав;
2) Кольоровий сплав;
3) Неметалевий матеріал.

5. За призначенням чавуни бувають:

- 1) Сірий, білий, ковкий, високоміцний;
- 2) Сталеплавильний, фосфорний, ливарний;
- 3) Доевтектичний, евтектичний, заевтектичний.

6. Сталь – це:

- 1) Сплав заліза з вуглецем (вуглецю до 2%);
- 2) Сплав заліза з вуглецем (вуглецю до 7%);
- 3) Сплав заліза з легуючими елементами.

7. Марка сталі вказує на:

- 1) Склад сталі;
- 2) Механічні властивості сталі;
- 3) Хімічні властивості сталі.

8. Фосфор та сірки в чавунах і сталях – це:

- 1) Технологічні домішки;
- 2) Шкідливі домішки;
- 3) Спеціальні домішки.

9. За призначенням сталі поділяють на:

- 1) Доевтектоїдні, евтектоїді, заевтектоїдні;
- 2) Конструкційні, інструментальні, спеціального призначення;
- 3) Спокійні, напівспокійні, киплячі.

10. За хімічним складом вуглецеві сталі поділяють на:

- 1) Низьколеговані, середньолеговані, високолеговані;
- 2) Низько вуглецеві (до 0,3% C), середньо вуглецеві(0,3-07% C), високо вуглецеві (0,7%-1,4% C);
- 3) Якісні, високоякісні.

ТЕОРІЯ МЕХАНІЗМІВ І МАШИН

1. Число ланок у структурній групі Ассура повинно бути

- 1) непарним;
- 2) парним;
- 3) не більше чотирьох;
- 4) будь-яким числом;
- 5) не менше трьох.

2. Ланка кривошип здійснює рух

- 1) поступальний;
- 2) обертальний;
- 3) складний;
- 4) коливальний;
- 5) плоскопаралельний.

3. Ланка, яка з'єднує кривошип і повзун у кривошипно-повзунному механізмі, зветься

- 1) коромисло;
- 2) штовхач;
- 3) шатун;
- 4) куліса;
- 5) стояк.

4. Машинний агрегат – це поєднання:

- 1) технологічної машини і машини-двигуна;
- 2) транспортної і інформаційної машин;
- 3) інформаційної і технологічної машин;
- 4) інформаційної машини і машини-двигуна;
- 5) транспортної машини і машини-двигуна.

5. Робочий хід машини – це

- 1) період руху без навантаження;
- 2) період руху без урахування сил тертя;
- 3) період руху, коли діє технологічна сила;
- 4) повний період руху;
- 5) період руху з урахуванням сил тертя.

6. Модуль зубчастого зачеплення вимірюють у

- 1) метрах;
- 2) міліметрах;
- 3) сантиметрах;
- 4) градусах;
- 5) радіанах.

7. До зубчастих передач з рухомими осями обертання відносять

- 1) циліндричні зубчасті передачі;
- 2) конічні зубчасті передачі;
- 3) планетарні зубчасті передачі;
- 4) черв'ячні зубчасті передачі;
- 5) рядові зубчасті передачі.

8. Основною задачею силового розрахунку є знаходження

- 1) реакцій у всіх кінематичних парах;
- 2) сил ваги ланок;
- 3) сил та моментів корисного опору передачі;
- 4) сил інерції ланок;
- 5) моментів інерції ланок.

9. Ведучою ланкою в кулачковому механізмі являється

- 1) кулачок;
- 2) штовхач;

- 3) коромисло;
- 4) ролик;
- 5) пружина.

10. Задача динамічного аналізу – це визначення

- 1) закону руху механізму;
- 2) швидкостей та прискорень ланок механізму;
- 3) сил та реакцій у кінематичних парах механізму;
- 4) сил інерції ланок;
- 5) моментів інерції ланок.

ГІДРАВЛІКА

1. Основне рівняння гідростатики дозволяє:

- 1) визначати тиск, що діє на вільну поверхню;
- 2) визначати тиск на дні резервуара;
- 3) визначати тиск в будь-якій точці розглянутого об'єму;
- 4) визначати тиск, що діє на занурене в рідину тіло;
- 5) визначати тиск, що діє на стінки посудини;

2. Закон Паскаля говорить:

- 1) тиск, прикладений до зовнішньої поверхні рідини, передається всім точкам цієї рідини в усіх напрямках однаково;
- 2) тиск, прикладений до зовнішньої поверхні рідини, передається всім точкам цієї рідини в усіх напрямках відповідно до основного рівняння гідростатики;
- 3) тиск, прикладений до зовнішньої поверхні рідини, збільшується в міру віддалення від вільної поверхні;
- 4) тиск, прикладена до зовнішньої поверхні рідини дорівнює сумі тисків, прикладених з інших сторін розглянутого об'єму рідини.
- 5) тиск, прикладена до зовнішньої поверхні рідини, зменшується в міру віддалення від вільної поверхні;

3. Рівняння Бернуллі для двох різних перетинів потоку дає взаємозв'язок між

- 1) тиском, витратою і швидкістю;
- 2) швидкістю, тиском і коефіцієнтом Коріоліса;
- 3) тиском, швидкістю і геометричної висотою;
- 4) геометричною висотою, швидкістю, витратою;
- 5) швидкістю, тиском.

4. Коефіцієнт Коріоліса в рівнянні Бернуллі характеризує

- 1) режим течії рідини;
- 2) ступінь гідравлічного опору трубопроводу;
- 3) зміну швидкісного напору;
- 4) ступінь зменшення рівня повної енергії.

5) зміну повного напору;

5. Гідравлічний опір це

- 1) опір рідини до зміни форми свого русла;
- 2) опір, що перешкоджає вільному проходу рідини;
- 3) опір трубопроводу, яке супроводжується втратами енергії рідини;
- 4) опір, при якому падає швидкість руху рідини по трубопроводу.
- 5) опір, при якому зростає швидкість руху рідини по трубопроводу

6. Від яких параметрів залежить значення числа Рейнольдса?

- 1) від діаметра трубопроводу, кінематичної в'язкості рідини і швидкості руху рідини;
- 2) від витрати рідини, від температури рідини, від довжини трубопроводу;
- 3) від динамічної в'язкості, від щільності і від швидкості руху рідини;
- 4) від швидкості руху рідини, від шорсткості стінок трубопроводу, від в'язкості рідини;
- 5) від шорсткості стінок трубопроводу, від в'язкості рідини.

7. Що таке кавітація?

- 1) вплив тиску рідини на стінки трубопроводу;
- 2) рух рідини у відкритих руслах, пов'язаний з інтенсивним перемішуванням;
- 3) місцева зміна гідравлічного опору;
- 4) зміна агрегатного стану рідини при русі в закритих руслах, пов'язана з місцевим падінням тиску;
- 5) місцева зміна тиску.

8. Що є основною причиною втрати напору в місцевих гідравлічних опорах?

- 1) наявність вихроутворення в місцях зміни конфігурації потоку;
- 2) тертя рідини об внутрішні гострі кромки трубопроводу;
- 3) зміна напрямку і швидкості руху рідини;
- 4) шорсткість стінок трубопроводу і в'язкість рідини;
- 5) зміна площі живого перетину.

9. Що таке досконале стиснення струменя?

- 1) найбільше стиснення струменя при відсутності впливу бічних стінок резервуара і вільної поверхні;
- 2) найбільше стиснення струменя при впливі бічних стінок резервуара і вільної поверхні;
- 3) стиснення струменя, при якому не змінюється форма поперечного перерізу;
- 4) найменше можливе стиснення струменя в безпосередній близькості від отвору;
- 5) стиснення струменя при закінченні через циліндричний насадок.

10. Характеристикою насоса називається

- 1) залежність зміни тиску і витрати при зміні частоти обертання валу;
- 2) його геометричні характеристики;
- 3) його технічні характеристики: номінальний тиск, витрата і частота обертання валу, ККД;
- 4) залежність напору, створюваного насосом $H_{\text{нас}}$ від його подачі при постійній частоті обертання валу;
- 5) залежність подачі насоса від його оборотів.

ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ В МАШИНОБУДУВАННІ

1. Як розраховується найменший граничний розмір отвору?

- а) $D_{\text{max}} = D + ES$;
- б) $D_{\text{min}} = D + EI$;
- в) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$;
- г) $d_{\text{max}} = d + es$;
- д) $d_{\text{min}} = d + ei$;
- е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

2. Дійсний розмір вала придатний, якщо:

- а) $D_{\text{min}} \leq D_{\phi} \leq D_{\text{max}}$;
- б) $D_{\phi} < D_{\text{min}}$;
- в) $D_{\text{max}} < D_{\phi}$;
- г) $d_{\text{min}} \leq d_{\phi} \leq d_{\text{max}}$;
- д) $d_{\phi} < d_{\text{min}}$;
- е) $d_{\text{max}} < d_{\phi}$.

3. Визначте умовну позначку посадки із зазором у системі отвору:

- а) $\text{Ø}25 H7/t7$;
- б) $\text{Ø}16 H7/d6$;
- в) $\text{Ø}10 G7/h6$;
- г) $\text{Ø}40 Js7/h7$;
- д) $\text{Ø}64 S8/h7$;
- е) $\text{Ø}100 H8/n7$.

4. За якою формулою розраховується найменший граничний натяг?

- а) $ES - ei$;
- б) $ei - ES$;
- в) $ES - EI$;

- г) $EI - es$;
- д) $es - EI$;
- е) $es - ei$.

5. Поля допусків валів з якими основними відхиленнями використовують для утворення посадок перехідних у системі отвору:

- а) $A; B; C; D; F$.
- б) $G; H; P; R; S$.
- в) $J_s; k; m$.
- г) $a; b; c; d; f; g$.
- д) $r; s; t; x; z$.
- е) $E; J_s; K; P; N$.

6. Визначьте поле допуску ширини шпонкового паза втулки для нормального характеру з'єднання за шириною шпонки.

- а) $H9$;
- б) $D10$;
- в) $N9$;
- г) J_s9 ;
- д) $P9$;
- е) $h9$.

7. Які види центрування передбачено для шліцьових з'єднань?

- а) Кінематична, плавності роботи, контакту зубів, бічного зазору.
- б) Вільний, нормальний, щільний.
- в) Точний, середній, грубий.
- г) За зовнішнім діаметром, внутрішнім діаметром, шириною шліців.
- д) Коротка, нормальна, довга.
- е) Конструктивний, технологічний, експлуатаційний.

8. Як призначають параметри шорсткості на посадковій поверхні валів під кільця підшипників?

- а) Ураховують, які поверхні є робочими, а які неробочими.
- б) Ураховують, які поверхні є, що центрують, а які, що не центрують.
- в) За видом навантаження.
- г) Ураховують клас точності підшипника кочення і номінальний розмір посадкової поверхні.
- д) На підставі квалітету і номінального розміру.

9. Як позначається на кресленні шліцьова втулка, виконана із центруванням за зовнішнім діаметром?

- а) $d-8x36H7x40x7H8$.
- б) $D-8x36x40H7x7H8$.

- в) $b-8x36x40H12x7H8$.
- г) $d-8x36g6x40x7f8$.
- д) $b-8x36x40a11x7f8$.
- е) $D-8x36x40g6x7f8$.
- ж) $D-8x36x40H7/g6x7H8/f8$.
- з) $d-8x36H7/g6x40x7H8/f8$.
- и) $b-8x36x40x7H8/f8$.

10. Задано з'єднання з номінальним розміром $D=d=16$ мм, $ES=-18$ мкм, $EI=-36$ мкм, $es=0$, $ei=-18$ мкм. Який характер має посадка і чому дорівнюють значення граничних зазорів (натягів)?

- а) Перехідна, $N_{\max}=36$ мкм, $S_{\max}=36$ мкм.
- б) Із зазором, $S_{\max}=36$ мкм, $S_{\min}=0$.
- в) З натягом, $N_{\max}=36$ мкм, $N_{\min}=0$.
- г) Із зазором, $S_{\max}=36$ мкм, $S_{\min}=-36$ мкм.
- д) З натягом, $N_{\max}=36$ мкм, $N_{\min}=-36$ мкм.
- е) Перехідна $N_{\max}=18$ мкм, $S_{\max}=18$ мкм.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ МАШИНОБУДУВАННЯ.

1. Виробничий процес це

- а) всі стадії виготовлення виробу або машини
- б) одночасне виконання однакових операцій на декількох ділянках
- в) сукупність всіх дій людей і знарядь виробництва, необхідних на даному підприємстві для виготовлення виробів
- г) підготовку засобів для виробництва та обслуговування робочих місць

2. Принцип спеціалізації виробничого процесу полягає в:

- а) організації випуску виробів обмеженої номенклатури;
- б) організації випуску необхідної кількості продукції на всіх ділянках;
- в) одночасному виконанні однакових операцій на декількох ділянках;
- г) організації найкоротшого шляху руху заготовки по робочих місцях

3. Технологічна операція це

- а) дії робітника та механізмів, необхідні для виконання основного переходу
- б) кожне нове фіксоване становище об'єкта виробництва разом із пристосуванням
- в) закінчена частина технологічного процесу, що виконується на одному робочому місці
- г) закінчена сукупність дій, спрямованих на виконання переходу або його частини

4. Технологічний перехід це

- а) закінчена частина технологічного процесу, що виконується на одному робочому місці
- б) закінчена частина операції, виконується одними і тими самими засобами технологічного оснащення при постійних режимах та становищі заготівлі
- в) одноразовий відносний рух пристосування та заготовки, внаслідок якого з її поверхні видаляється один шар матеріалу, що дорівнює глибині різання
- г) кожне нове фіксоване становище об'єкта виробництва разом із пристосуванням

5. Базування – це

- а) надання заготовці нерухомості
- б) надання інструменту нерухомості
- в) надання заготовці необхідного положення щодо обраної системи координат
- г) позбавлення заготівлі 3-х ступенів свободи

6. Технологічна база – це

- а) база використовується для визначення положення деталі або складальної одиниці у виробі
- б) база, що використовується для визначення відносного положення заготовки та вимірювального інструменту.
- в) база, що належить даної деталі та використання для визначення її положення у виробі.
- г) база, що використовується для визначення положення заготовки у процесі виготовлення чи ремонту.

7. Для базування призматичного тіла використовують такі бази

- а) настановна + подвійна напрямна
- б) настановна + напрямна + опорна
- в) подвійна напрямна + опорна
- г) настановна + подвійна опорна

8. При обробці плоских та корпусних деталей часто використовують схему встановлення

- а) на площину та призми
- б) на призми з упором у торець
- в) на площину та два пальці
- г) на призми та палець

9. Під точністю в машинобудуванні розуміють:

- а) високу точність всіх поверхонь виробу;
- б) ступінь відповідності реальної деталі, отриманої механічною обробкою заготовки, стосовно деталі, заданої кресленням та технічними умовами на виготовлення
- в) висока якість всіх поверхонь виробу (шорсткість)
- г) тривалість експлуатації поверхонь виробу

10. Припуском називається

- а) шар (товщина шару) матеріалу, що видаляється з поверхні заготовки для усунення дефектів від попередньої обробки
- б) надлишок матеріалу на поверхні заготовки, обумовлений технологічними вимогами, спростити конфігурацію заготовки для полегшення умов її отримання
- в) різниця між найбільшим і найменшим граничними значеннями параметрів відхилення від заданих параметрів (номінальних розмірів);
- г) шар матеріалу, що видаляється за один прохід інструменту

11. Базування деталей з використанням коротких циліндричних поверхонь

- а) настановна + подвійна опорна (центруюча) + поворотна (опорна)
- б) подвійна напрямна + настановна + поворотна (опорна)
- в) установча + опорна + поворотна (опорна) + напрямна
- г) подвійна напрямна + опорна + поворотна (опорна)

12. Найбільш високу якість поверхні отвору забезпечує

- а) свердління
- б) зенкування
- в) розгортання
- г) зенкерування

13. Розгортання найчастіше використовують, щоб

- а) виправити форму осі
- б) підвищити точність розміру
- в) покращити шорсткість поверхні
- г) змінити форму поверхні

14. Хонінгування дозволяє досягти точності

- а) 11-10 квалітет
- б) 9-8 квалітет
- в) 7-6 квалітет
- г) 5-4 квалітет

15. Найбільш продуктивний метод отримання довгих вузьких пазів

- а) довбання
- б) стругання
- в) протягування
- г) фрезерування

16. Уступи доцільно обробляти

- а) торцевими фрезами;
- б) циліндричними фрезами;

- в) дисковими фрезами;
- г) відрізними фрезами.

17. При обробці зубів за методом копіювання використовуються

- а) долб'яки;
- б) дискові модульні фрези;
- в) зенковки;
- г) черв'ячні модульні фрези

18. Для забезпечення точності кроку різьби при нарізанні мітчиком на верстаті використовують

- а) плаваюче кріплення мітчика в осьовому напрямку;
- б) жорстке кріплення мітчика в осьовому напрямку.
- в) жорсткість системи СПЗІ;
- г) зупинку на жорсткому упорі

19. Для оздоблення різьбових поверхонь застосовують

- а) суперфінішування
- б) шліфування
- в) дорнування
- г) хонінгування

20. Установка в центрах при точенні позбавляє заготовку

- а) 6 ступенів свободи
- б) 5 ступенів свободи
- в) 4 ступенів свободи
- г) 3 ступенів свободи

ОБЛАДНАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Теоретичні питання

1. Які печі використовують для плавки сталі?

- А) дугові
- Б) вагранки
- В) індукційні тигельні

2. Для плавки чавуна в ливарному виробництві застосовують:

- А) паливні печі
- Б) електричні печі
- В) термічні печі

3. До твердого палива відносять

- А) кокс, кам'яне вугілля

- Б) мазут, кам'яне вугільну смолу
- В) природний газ

4. До зовнішніх металевих частин печей відносять:

- А) каркас, кожух, опорні колони
- Б) шпали, направляючі рейки, піддони
- В) все вище перелічене

5. Які сплави відносять до чорних?

- А) нікелеві
- Б) сплави на основі залізовуглецю
- В) алюмінієві

6. Газопроникність сумішей відносять до

- А) технологічних властивостей
- Б) гідравлических властивостей
- В) механічних властивостей

7. До пісних пісків відносять формувальні піски з масовою часткою глинистої складової

- А) до 2% глинистої складової
- Б) від 2 до 12% глинистої складової
- В) до 50% глинистої складової

8. Сталь це сплав залізовуглецю зі вмістом вуглецю до:

- А) 2,14 %
- Б) 6,67 %
- В) 1,14 %

9. До неорганічних в'язучих матеріалів відносять:

- А) синтетичні смоли
- Б) рідке скло
- В) лігносульфонати

10. Властивості суміши, що створюють умови протікання теплових процесів при затвердінні виливків в ливарній формі відносять до:

- А) теплофізичних властивостей
- Б) механічних властивостей
- В) технологічних властивостей

Практичні питання:

1. Визначити ємність дугової печі для виплавки сталі за наступними даними:
 - продуктивність печі $P=10$ т/год.
 - Тривалість окремих періодів плавки:
 - Заправка – 0,15 год
 - Завалка – 0,1 год
 - Плавлення і доводка 1,0 год
 - Випуск металу та шлаку – 0,05 год
2. Визначити ємність дугової печі для виплавки сталі за наступними даними:
 - продуктивність печі $P=15$ т/год.
 - Тривалість окремих періодів плавки:
 - Час завантаження – 0,2 год
 - Завалка – 0,15 год
 - Час плавлення і доводки 1,7 год
 - Випуск металу та шлаку – 0,067 год
3. Розрахувати корисну теплову потужність, передану рідкому металу каналної печі, призначення якої перегрів чавуна.
 - Продуктивність печі – 45 т/год
 - Температура перегріву – 100 °С
4. Розрахувати корисну теплову потужність, передану рідкому металу каналної печі, призначення якої перегрів чавуна.
 - Продуктивність печі – 50 т/год
 - Температура перегріву – 110 °С
5. Визначити ємність замісу центробіжного змішувача, якщо продуктивність змішувача $P = 25$ м³/год. Необхідний час перемішування 1 хвилина
6. Визначити кутову швидкість валу вібратору вибивної інерційної решітки, якщо питома енергія удару дорівнює 25 кг'мм/кг, коефіцієнт відновлення швидкості форми $R = 0,2$. Маса рами решітки 1000кг, маса форми 750 кг.
7. Визначити число оборотів валу вібратору ексцентрикової вибивної решітки, якщо питома енергія удару дорівнює 20 кг'мм/кг та коефіцієнт відновлення швидкості форми $R = 0,25$.
8. Визначити число оборотів валу вібратору ексцентрикової вибивної решітки, якщо питома енергія удару дорівнює 16 кг'мм/кг та коефіцієнт відновлення швидкості форми $R = 0,2$.
9. Визначити кутову швидкість валу вібратору вибивної інерційної решітки, якщо питома енергія удару дорівнює 35 кг'мм/кг, коефіцієнт відновлення швидкості форми $R = 0,25$. Маса рами решітки 1000кг, маса форми 1250 кг.

10. Визначити діаметр гільзи пікострільного резервуару стрижневої машини, що призначена для виготовлення стрижнів масою $G = 40$ кг.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

«Деталі машин»

1. Основи конструювання деталей машин : навч. Посібник \ Л.В. Курмаз. - Харків : Підручник НТУ «ХПІ», 2010.
2. Деталі машин : підручник \ К.І. Заблонський. Одеса : АстроПринт, 1999.

«Прикладне матеріалознавство»

1. Гуляев А.П. Металловедение [Текст] : учеб-ник / А.П. Гуляев. – М. : Металлургия, 1986. – 544 с.
2. Лахтин Ю.М. Материаловедение [Текст] : учеб. Пособие / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – М. : Машиностроение, 1990. – 528 с.
3. Матеріалознавство [Текст] : підручник / С.С. Дяченко, І.В. Дощечкіна, А.О. Мовлян, Е.І. Плешаков ; ред. С.С. Дяченко ; Харківсь-кий нац. Автомобільно-дорожній ун-т. – Х. : ХНАДУ, 2007. – 440 с.
4. Материаловедение [Текст] : учебник / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин, В.И. Силаева ; общ. Ред. Б.Н. Арзамасов. – М. : МГТУ, 2008.– 648 с.

«Теорія механізмів і машин»;

1. Теория механизмов и машин : учебник \ К.И. Заблонский, Б.М. Щекин, И.М. Белоконев. -Киев : Выща шк., 1989.
2. Теория механизмов и машин : учебник. – 4-е изд., перераб. И доп. \ И.И. Артоболевский. – Москва : Наука, 1988.

«Гідравліка»;

1. Гідравліка, гідравлічні машини і гідропривід : підручник \ В.Р. Кулінченко. Київ : Центр навч. літ., 2006.
2. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы : учебник. - 2-е изд., перераб. \ Т.М. Башта [и др.] Москва : Машиностроение, 1982.

«Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання в машинобудуванні».

1. Якушев А.И. и др. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: Учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1979.
2. Зябрева Н.П. и др. Пособие по решению задач по курсу «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения». – М.: Высш. шк., 1977.

«Технологічні основи машинобудування».

1. Технологія машинобудівних підприємств: підручник / В. Л. Дикань, Ю. Є. Калабухін, Н. Є. Каличева та ін., за заг. ред. В. Л. Диканя. – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – 386 с., рис. 38, табл. 10.
2. Технологічні основи машинобудування. [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 - «Галузеве машинобудування» / С.С. Добрянський, Ю.М. Малафєєв; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 13,4 Мбайт). –Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с.
3. Руденко П.О. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні: навч. посіб. / П.О. Руденко. – К. : Вища шк., 1993. – 416 с.
4. Руденко П.О. Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин: підруч. / П.О. Руденко, В.М. Плєскач, Ю.О. Харламов. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 1999. – 254 с.

«Обладнання та технології ливарного виробництва»

1. Могилатенко В.Г. Теоретичні основи ливарного виробництва / В.Г. Могилатенко, О.І. Пономаренко, В.М. Дробязко, А.С. Кочешков, М.М. Ямшинський. – Харків: НТУ «ХПІ», 2011. – 260 стр.
2. Теоретичні основи формування виливків [текст]: навч. посіб./Т.В.Лисенко,О.І.Пономаренко,. В.П. Доценко [та ін.]. Харків: НТУ«ХПІ», 2014. – 180 с.
3. Болдин А.Н. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия./ А.Н.Болдин, Н И. Давыдов, С.С.Жуковский С.С. и др.: Справочник. – М.: Машиностроение, 2006. – 507 с.
4. Жуковский С.С. Холоднотвердеющие связующие и смеси для литейных стержней и форм: Справочник/ С.С. Жуковский – М.: Машиностроение. 2010. – 256 с.
5. Пономаренко О.І. Формувальні матеріали та суміші./ О.І. Пономаренко, Т.В. Берлізева, Н.С. Євтушенко, І.А. Гримзин. Лабораторній практикум для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації 131-09

«Обладнання та технології ливарного виробництва» –Харків: НТУ «ХПІ». – 2019, 64с.

6. Металургія рідкісних металів: підручник / І.Ф.Червоний, І.В. Пітак, О.І. Пономаренко та інші. – Харків: «Друкарня Мадрид», 2019. – 162с.

7. Фесенко А.М. Технологія ливарної форми (ТЛФ): навч.посіб. до практичних занять і самостійної роботи/ А.М. Фесенко. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – 112 с.

8. Платонов Б.П. Индукционные печи для плавки чугуна. – М.: Машиностроение, 1976. – 176 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ, І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕННОСТІ ВИПУСКНИКА

Білет складається з 7 (семи) тестових завдань, по одному з кожної з дисциплін професійної підготовки першого (бакалаврського) рівня:

«Деталі машин»;

«Прикладне матеріалознавство»;

«Теорія механізмів і машин»;

«Гідравліка»;

«Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання в машинобудуванні»;

«Технологічні основи машинобудування»

«Обладнання та технології ливарного виробництва»;

та тестового завдання і прикладної задачі з питань спеціалізації.

Вірна відповідь на кожне завдання з дисциплін професійної підготовки оцінюється 10 балами. Невірна відповідь дає 5 балів.

Відповідь на тестове завдання і прикладну задачу з питань спеціалізації може знаходитись в межах від 5 до 40 балів.

Результат кваліфікаційного іспиту може знаходитись в межах від 35 (тридцяти п'яти) до 100 (ста) балів.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання