УХВАЛЕНО

Науково-технічною радою ТНТУ

протокол №6 від 20 квітня 2023 р.

Проректор з наукової роботи

_____ Павло МАРУЩАК

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

_____ Микола МИТНИК

«___» _____ 2023 р.

ПРОГРАМА

для вступу на навчання

для здобуття ступеня доктора філософії

за спеціальністю 132 Матеріалознавство

Схвалено вченою радою ФМТ

протокол №7 від 12 квітня 2023 р.

Декан _____ Роман ЛЕЩУК

ТЕРНОПІЛЬ 2023

ЗМІСТ

I. Загальні положення ……. 3

II. Зміст програми вступного іспиту до аспірантури за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» ……. 5

III. Порядок проведення та критерії оцінювання вступних випробувань до вступу в аспірантуру ……. 12

IV. Написання реферату …….. 14

V. Порядок проведення співбесіди …… 15

VI. Критерії оцінювання співбесіди …… 17

VII. Оскарження результатів іспитів та співбесіди …… 18

VIII. Рекомендована література ……... 19

Додаток …… 21

І. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Кафедра інжинірингу машинобудівних технологій Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя розробляє програму вступного випробування зі спеціальності 132 «Матеріалознавство», яка відображає загальне коло кваліфікаційних вимог до теоретичних та практичних знань претендентів для вступу до аспірантури, а також компетентної здатності здійснення наукових досліджень, якими повинен володіти фахівець зі спеціальності 132 «Матеріалознавство».

Вступні випробування до аспірантури проводяться предметними комісіями, які призначаються ректором ТНТУ і до складу яких включаються доктори наук та доктори філософії, які здійснюють наукові дослідження за відповідною спеціальністю та відповідають за виконання відповідної освітньо-наукової програми.

Метою складання вступного іспиту є перевірка й оцінювання фундаментальних знань вступників у складі, будові, фізичних, хімічних, споживчих й технологічних властивостях матеріалів, методах їх оцінювання, розробленні нових і вдосконалення наявних матеріалів високої якості, технологічності, довговічності, безпеці та надійності в процесі експлуатації.

Програма вступного іспиту сформована відповідно до спеціальності 132 «Матеріалознавство». Основу цієї програми склали ключові положення таких дисциплін як «Матеріалознавство», «Технологія конструкційних матеріалів», «Хімія», «Деталі машин», «Опір матеріалів» та ін. На основі даної програми складається перелік питань вступного іспиту й формуються екзаменаційні білети.

Вступникам, які вступають до аспірантури на іншу спеціальність ніж та, яка зазначена в їх дипломі магістра, призначається додаткове вступне випробування. Воно проводиться з метою перевірки якості загально-професійної й спеціальної підготовки потенційних аспірантів і дозволяє

виявити й оцінити готовність вступника до вирішення професійних завдань та до науково-практичної діяльності.

Відповідно до «Правил прийому на навчання в аспірантуру та докторантуру ТНТУ»: http://surl.li/eklro, однією із форм вступного випробування є співбесіда. Метою співбесіди є оцінювання спроможності вступників навчатися в аспірантурі та займатися підготовкою дисертаційного дослідження для прийняття рішення щодо можливості їх допуску до вступних випробувань для вступу на навчання за освітньо-науковою програмою підготовки доктора філософії.

Співбесіда проводиться в усній формі. Результати співбесіди зазначаються у протоколі співбесіди (додаток А). У протоколі співбесіди також зазначаються результати розгляду поданих наукових праць (у разі їх подання) щодо їх відповідності обраному напряму дослідження або результати розгляду поданого наукового реферату (доповіді).

За результатами співбесіди, розгляду поданих наукових праць щодо їх відповідності обраному напряму дослідження або розгляду поданого наукового реферату (доповіді) предметна комісія приймає рішення про те, що вступника «рекомендовано» або «не рекомендовано» до участі в наступних вступних випробуваннях. До предметних комісій, зокрема для проведення співбесіди, можуть також бути призначені потенційні наукові керівники вступників і склад комісії із співбесіди може бути розширений до 5 осіб.

Особи, які без поважних причин не з’явилися на співбесіду у визначений час, особи, щодо яких комісія прийняла рішення «не рекомендовано» до участі в наступних вступних випробуваннях та у конкурсному відборі не допускаються.

ІІ. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ІСПИТУ ДО АСПІРАНТУРИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 132 «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

1. Будова і властивості матеріалів

1.1. Кристалічні та аморфні тіла. Нагрів та охолодження тіл. Тонка структура, мікро- та макроструктура тіл.

1.2. Елементи кристалографії. Кристалічна гратка. Період гратки. Координаційне число.

1.3. Типи зв'язків у кристалах. Молекулярні кристали. Ковалентні кристали. Металічні кристали. Іонні кристали.

1.4. Тверді розчини. Тверді розчини заміщення. Розмірний фактор. Тверді розчини втілення. Проміжні фази.

2. Формування структури матеріалів

2.1. Самовільна кристалізація. Температурний гістерезис. Ступінь переохолодження. Критичний розмір зародку.

2.2. Несамовільна кристалізація. Центри кристалізації. Ефект подрібнення структури. Модифікатори.

2.3. Отримання монокристалів. Умови росту монокристалів. Отримання монокристалів за методами Бріджмена та Чохральского.

3. Вплив хімічного складу на рівноважну структуру сплавів

3.1. Діаграма стану сплавів, компоненти яких повністю розчиняються у рідкому та твердому стані. Умови повної розчинності. Приклади діаграм стану двійних систем. Правило визначення кількісного співвідношення фаз.

3.2. Діаграма стану сплавів, компоненти яких обмежено розчиняються в твердому стані та утворюють евтектику. Умови утворення евтектики. Евтектичні сплави. Доевтектичні сплави. Заевтектичні сплави.

3.3. Діаграма стану сплавів, компоненти яких обмежено розчиняються в твердому стані та утворюють перитектику. Перитектичні сплави. До- та заперитектичні сплави.

3.4. Діаграма стану залізовуглецевих сталей. Компоненти і фази у сплавах заліза з вуглецем. Перетворення у сплавах залізо-цементит. Перетворення у сплавах залізо-графіт.

3.5. Вплив легуючих елементів на рівноважну структуру сталей. Леговані сталі. Легуючі елементи. Карбіди в легованих сталях. Вплив легуючих елементів на температури фазових перетворень сталей.

4. Дефекти кристалічної будови металів

4.1. Класифікація недосконалостей реальних кристалічних структур. Будова ідеальних та реальних кристалів.

4.2. Точкові дефекти. Вакансії, бівакансії, міжвузельні атоми, атоми втілення.

4.3. Лінійні дефекти. Крайові та винтові дислокації. Вектор Бюргерса.

4.4. Утворення дислокацій та їх розмноження.

4.5. Рух дислокацій.

4.6. Взаємодія дислокацій.

4.7. Взаємодія дислокацій з точковими дефектами.

4.8. Плоскі дефекти. Велико- та мало кутові границі. Субзерна. Дефекти упаковки.

4.9. Об'ємні дефекти.

5. Дифузія у металах та сплавах

5.1. Основні рівняння дифузії. Дифузія та самодифузія. Закони Фіка. 5.2. Енергія активації дифузійних процесів. Енергетичний бар'єр. Роль міжатомних зв'язків та дефектів структури.

5.3. Механізми дифузії. Обмінний, циклічний, міжвузельний, вакансійний механізми. Умови реалізації механізму дифузії.

5.4. Взаємодія між твердою та рідкою фазами.

6. Термічна та хіміко-термічна обробка металів і сплавів

6.1. Класифікація методів термічної обробки. Поняття термічної обробки. Відпал, загартування, відпуск, нормалізація.

6.2. Термічна обробка сплавів, не пов'язана із фазовими перетвореннями у твердому стані. Нагрів для зняття залишкових напружень. Рекристалізаційний відпал. Дифузійний відпал.

6.3. Термічна обробка сплавів із змінною розчинністю компонентів у твердому стані. Сплави, що термічно зміцнюються. Пересичені тверді розчини. Зони Гін'є-Престона. Метастабільні фази.

6.4. Термічна обробка сталей із евтектоїдним перетворенням. Перетворення у сталях при нагріві до аустенітного стану.Перетворення аустеніту при різних ступенях переохолодження.

6.5. Дифузійне насичення сталей вуглецем і азотом. Цементація сталей. Структура цементованого шару. Азотування сталі. Іонне азотування і цементація. Нітроцементація.

6.6. Дифузійне насичення сплавів металами і неметалами. Алітування, хромування та силікування.

7. Конструкційна міцність матеріалів

7.1. Загальні вимоги до конструкційних матеріалів. Експлуатаційні, технологічні, економічні вимоги.

7.2. Конструкційна міцність матеріалів і критерії її оцінки. Критерії міцності. Надійність. Параметри KCV та KCT. Довговічність. Циклічна довговічність.

7.3. Методи підвищення конструкційної міцності. Модифікація структурного стану. Щільність дислокацій. Дислокаційні бар'єри. Поля пружних напружень.

7.4. Класифікація конструкційних матеріалів. Принцип класифікації за функціональними ознаками.

8. Конструкційні матеріали

8.1. Конструкційні сталі.

8.1.1. Класифікація конструкційних сталей. Класифікація за хімічним складом, за якістю, за ступенем розкислення, за структурою, за міцністю.

8.1.2. Вуглецеві сталі. Вуглецеві сталі звичайної якості. Вуглецеві якісні сталі.

8.1.3. Леговані сталі. Маркування легованих сталей. Вплив легуючих елементів на механічні властивості сталей. Леговані сталі нормальної та підвищеної статичної міцності. Леговані високоміцні сталі.

8.1.4. Корозійно-стійкі сталі. Електрохімічна корозія. Корозійно-стійкі пасивуючі метали. Корозійно-стійкі не пасивуючі метали.

8.1.5. Жароміцні сталі. Хімічна корозія. Жаростійкість металів. Критерії жароміцності матеріалів. Основні групи жароміцних матеріалів.

8.1.6. Інструментальні сталі. Матеріали для ріжучих інструментів. Вуглецеві сталі. Швидкоріжучі сталі. Тверді сплави.

8.2. Легкі та кольорові метали і сплави

8.2.1. Мідні сплави. Властивості міді. Бронзи, латуні.

8.2.2. Сплави на основі алюмінію. Властивості алюмінію. Класифікація алюмінієвих сплавів. Деформовані алюмінієві сплави. Ливарні алюмінієві сплави.

8.2.3. Сплави на основі магнію. Властивості магнію. Класифікація магнієвих сплавів. Деформовані магнієві сплави. Ливарні магнієві сплави.

8.2.4. Титан і сплави на його основі. Властивості титану. Впив легуючих елементів на структуру і властивості титанових сплавів. Промислові титанові сплави.

8.2.5. Композиційні матеріали. Загальна характеристика і класифікація. Дисперсно-зміцнені композиційні матеріали. Волокнисті композиційні матеріали.

8.3. Матеріали з особливими електричними та магнітними властивостями

8.3.1. Напівпровідникові матеріали. Будова і властивості напівпровідникових матеріалів. Легування напівпровідників.

8.3.2. Діелектрики. Загальна характеристика діелектриків. Поляризація діелектриків. Електропровідність діелектриків.

8.3.3. Магніто-м'які матеріали. Загальні відомості про феромагнетики. Низькочастотні магніто-м'які матеріали. Високочастотні магніто-м'які матеріали.

8.3.4. Магніто-тверді матеріали. Основні вимоги до магніто-твердих матеріалів. Магніто-тверді литі матеріали. Порошкові магніто-тверді матеріали. Деформовані магніто-тверді матеріали.

9. Технології зварювання металів та сплавів. Споріднені технології.

9.1. Особливості зварювання вуглецевих та низьколегованих сталей загального призначення, питання зварюваності. Особливості вибору зварювальних матеріалів та параметрів технології зварювання.

9.2. Особливості зварювання низьколегованих конструкційних сталей підвищеної та високої міцності. Питання зварюваності. Основні підходи до вибору зварювальних матеріалів та основних параметрів технології зварювання.

9.3. Особливості зварювання середньовуглецевих легованих сталей. Уповільнене руйнування зварних з'єднань та заходи його запобігання. Особливості вибору зварювальних матеріалів та основних параметрів технології зварювання.

9.4. Класифікація високолегозаних сталей та їх властивості. Гарячі тріщини і міжкристалітна корозія зварних з'єднань. Особливості технологій зварювання різних груп високолегованих сталей (аустенітних, мартенситних. феритних).

9.5. Класифікація та властивості чавунів. Зварюваність. Основні підходи до технологічних процесів зварювання.

9.6. Алюміній та його сплави. Зварюваність. Особливість зварювання плавленням. Основні способи зварювання.

9.7. Класифікація та властивості сплавів титану. Зварюваність та основні способи зварювання титанових сплавів.

9.8. Тугоплавкі метали (цирконій, ванадій, ніобід, тантал, хром, молібден, вольфрам). Особливості зварюваності. Основні способи зварювання тугоплавких металів.

9.9. Мідь та її сплави. Фізихо-хімічні властивості та загальна характеристика зварюваності. Особлизості технологій дугового зварювання, ручного під флюсом і в захисних газах.

9.10. Особливості формування зварних з'єднань різнорідних металів. Особливості технології та техніки зварювання різнорідних металів та сплавів різних основ.

9.11. Наплавлення. Класифікація та характеристика основних процесів. Наплювальні матеріали. Області застосування.

9.12. Технологічні особливості газотермічного, дугового, плазмодугового та електронно-променевого напилення. Матеріали для напилення.

9.13. Технологічні особливості паяння різних металевих матеріалів. Припої.

9.14, Технологічні особливості плазмово-дугового та інших методів різання.

10. Зварюваність металів та сплавів.

10.1. Поняття зварюваності. Фізична та технологічна зварюваність. Основні фактори, що визначають зварюваність.

10.2. Роль первинної кристалізації металу шва у формуванні його структури та властивостей. Механізм утворення гарячих кристалізаційних тріщин.

10.3. Мікроструктура та властивості зварного шва, пришовної зони. Фазові та структурні перетворення в зоні термічного впливу при зварюванні конструкційних матеріалів. Термічний цикл зварювання та його характерні точки.

10.4. Мікроструктура зони сплавлення при зварюванні високолегованих сталей аустенітного класу. Діаграми типу діаграм Шеффлера.

10.5. Природа холодних тріщин при зварюванні. Роль мікроструктури, водню та зварювальних напружень. Розрахункові та експериментальні методи оцінки опору металів утворенню холодних тріщин при зварюванні.

10.6. Фактори, що обмежують зварюваність при утворенні з'єднань в твердій фазі.

10.7. Методи дослідження фазових та структурних перетворень зварних з'єднань: фізичні (дилатометричний, магнітний, термічний), рентгеноструктурний та рентгеноспектральний. Електронна мікроскопія.

11. Інженерія поверхні

11.1. Класифікація основних методів нанесення покриттів. Фізичні та технологічні особливості процесів.

11.2. Теплообмін динаміки руху часток порошку напилюваного матеріалу при ГТП. Методи дослідження, розрахунок газодинамічних параметрів.

11.3. Фактори, які впливають на умови формування ГП. Деформація часток при ударі, створення фізичного контакту. Кінетика та механізм взаємодії при утворенні покриттів.

11.4. Вплив технологічних параметрів напилення на структуру ГП, ступінь окислення, зміни хімічного і фазового складу вихідних матеріалів.

11.5. Закономірності формування структури і властивості залежно від способу виготовлення, складу, гранулометрії і хімічного складу з металів, тугоплавких з'єднань, оксидів, аморфізованих сплавів.

11.6. Області застосування ГТ та їх ефективність.

ІІІ. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ ДО ВСТУПУ В АСПІРАНТУРУ

Вступні випробування проводяться у такому порядку:

1. Члени фахової комісії дають вступникові екзаменаційний білет з чотирма питаннями з вступних випробувань.

2. Абітурієнт повинен написати відповіді на ці питання на екзаменаційному листі вступних випробувань, а потім усно на них відповісти членам комісії.

3. Вислухавши відповіді, члени комісії можуть задавати додаткові питання, але такі, які стосуються більш глибокого висвітлення попередньо поставлених питань.

Оцінювання рівня знань. Остаточна оцінка враховує результати відповідей з чотирьох питань.

Оцінювання знань вступників до аспірантури за результатами іспиту здійснюється за п’ятибальною шкалою. Відповіді вступників оцінюються членами комісії окремо за кожним питанням, що дозволяє визначити середню оцінку за результатами усіх питань та виставлених оцінок усіма членами комісії. При середній дробовій оцінці значення округлюються відповідно до математичних правил розрахунку. При виникненні дискусій в процесі оцінювання відповіді вирішальне слово має голова екзаменаційної комісії.

Критерії оцінювання знань вступника:

− “відмінно” – вступник дає ґрунтовні, глибокі та теоретично правильні відповіді на всі поставлені питання, формулює узагальнення і висновки; послідовно, логічно, обґрунтовано, безпомилково викладає матеріал; може навести впевнено і правильно приклади для більшої повноти відповіді;

− “добре” – вступник володіє знаннями на рівні попереднього пункту, але допускає окремі несуттєві помилки, робить помилки у формулюванні окремих понять і категорій;

– “задовільно” – вступник неправильно відповідає та/або не дає відповіді на одне з питань екзаменаційного білету або дає на всі питання малообґрунтовані неповні відповіді; допускає помилки, спрощено викладає матеріал з вказаних питань; може навести приклади тільки за допомогою члена комісії;

– “незадовільно” – вступник дає неправильні відповіді на два-три питання екзаменаційного білету, допускає суттєві помилки, показує поверхові знання і розуміння основного програмного матеріалу; непослідовно викладає матеріал; невміло робить узагальнення та висновки.

Вступний іспит до аспірантури вважається складеним за умови отримання здобувачем середньої оцінки комісії не нижче оцінки – задовільно.

При оцінюванні знань і вмінь вступника увага звертається передусім на:

– Уміння визначати найсуттєвіші проблемні питання, що потребують концептуального вирішення;

– Наявність нестандартних елементів аналіз0у та діагностики;

– Різноманітність використаних способів зіставлення інформації;

– Здатність до комбінування та ре комбінування вихідної інформації;

– Глибину опрацювання проблеми;

– Адекватність запропонованих заходів виявленим проблемам;

– Наявність чітко визначеної позиції вступника;

– Наявність чітко визначеної позиції вступника;

– Аргументованість, переконливість обґрунтування запропонованих рішень;

– Уміння стисло, послідовно і чітко викласти сутність і результати своїх пропозицій;

– Наявність посилань на джерела, з яких запозичена будь яка інформація та дотримання етики цитування;

– Логічність, конкретність і переконливість та повноту відповідей на запитання;

− Здатність аргументовано захищати свої економічні пропозиції;

− Вільне володіння економічною термінологією;

− Загальний рівень підготовки студента.

На вступному випробуванні оцінюванню підлягають:

− Володіння ключовими теоретичними знаннями про об’єкт дисципліни;

− Здатність творчо мислити та синтезувати знання;

− Уміння використовувати знання для розв’язання практичних завдань;

− Точність виконання розрахунків, тощо.

IV. НАПИСАННЯ РЕФЕРАТУ

Реферат зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» виконується вступником у разі відсутності друкованих праць з даної спеціальності у фаховому виданні на момент вступу в аспірантуру.

Реферат має бути дослідницького характеру і є самостійною письмовою науковою роботою. Тема реферату обирається самостійно та узгоджується з потенційним науковим керівником (за бажанням вступника).

Автор реферату зі спеціальності має продемонструвати:

− чітке розуміння досліджуваної проблеми, знання дискусійних питань, пов’язаних з нею;

− вміння підбирати, систематизувати та аналізувати фактичний матеріал;

− вміння формувати обґрунтовані висновки та перспективи подальших досліджень

Структурними елементами (обсяг 25-35 сторінок машинописного тексту формату А4, розмір шрифту 14, інтервал 1,5) реферату є:

− титульна сторінка;

− зміст;

− вступ;

− основна частина;

− висновок;

− список використаних джерел. − стисла характеристика сучасної розробки проблеми, дискусійні положення і питання, що потребують вирішення; обґрунтування актуальності досліджуваної проблеми; чітке формування цілей і задач, об’єкта, предмета і методів дослідження, інформаційна база дослідження;

− розкриття сутності теми, її найважливіших питань і проблем;

− результати проведеного дослідження з визначенням, наскільки вирішені поставлені завдання і досягнута мета.

У рефераті обов’язково мають міститися:

Список використаних джерел має свідчити про ознайомлення автора як з фундаментальними науковими працями, так і з останніми публікаціями за обраною темою (вітчизняними і зарубіжними). Посилання в тексті реферату на використані джерела обов’язкові.

При встановленні фактів плагіату (порушення правил цитування) реферат знімається з розгляду, а автор до вступного іспиту не допускається.

V. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ СПІВБЕСІДИ

Уповноважений працівник приймальної комісії забезпечує перевірку наданого вступником наукового реферату (доповіді) щодо оригінальності тексту відповідно до Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ТНТУ: http://surl.li/eksyz. Перевірка наукових публікацій вступника за допомогою електронних сервісів не здійснюється, що не виключає можливості виявлення ознак порушень академічної доброчесності під час співбесіди вступника із предметною комісією.

Науковий реферат (наукова доповідь) та/або копії наукових публікацій вступника надаються предметній комісії, яка проводить співбесіду.

Під час проходження співбесіди вступник має право:

- вільно викласти свої думки з приводу попереднього наукового досвіду (наявності наукових публікацій, участі у наукових заходах та наукових

проєктах, наукових конкурсах, наукових школах, роботи в наукових гуртках, дискусійних та дебатних клубах);

- висловлюватися з приводу бажаного напрямку наукових досліджень, наукової спеціальності, ймовірного наукового керівника, можливості участі в програмах академічної мобільності, стажуваннях, у тому числі за кордоном, тощо;

- користуватися копіями наукових публікацій для підтвердження тих чи інших висловлених положень, обчислень та цитування думок інших вчених, на висновки яких посилається автор під час проведеного дослідження.

Під час проходження співбесіди вступник повинен:

- бути спроможним пояснити, аргументувати і довести наукові результати, отримані автором особисто під час попереднього наукового досвіду, викладеного у наукових публікаціях (у тому числі визначення особистого внеску в наукових публікаціях, виконаних у співавторстві), чи наукової розвідки, здійсненої у вигляді наукового реферату (доповіді) (актуальність обраної тематики, ступінь її розробленості у вітчизняній і зарубіжній науці, наявність власних оригінальних висновків або додаткові аргументи щодо наявних положень чи концепцій щодо предмету дослідження тощо);

- продемонструвати бачення ходу майбутнього наукового дослідження, його проміжних та кінцевих результатів, а також можливості їхнього впровадження у різні сфери людської діяльності за спеціальністю;

- продемонструвати розуміння основ наукової роботи (основ культури мовлення, академічного письма, значення наукових досліджень та наукових праць, призначення та особливостей участі у наукових заходах тощо);

- надати власні міркування щодо категорій та правил академічної доброчесності, котрі відповідають міжнародним та національним стандартам academic integrity.

За потреби предметна комісія може задавати уточнюючі питання, зокрема:

− Що стало мотивом (поштовхом) для вирішення питання про зайняття науковою діяльністю та проходження підготовки на третьому рівні вищої освіти як дослідника?

− Які чинники зумовили вибір наукової спеціальності та наукової школи? (актуальність, новизна дослідження тощо).

− Праці яких вітчизняних та зарубіжних науковців використані під час попереднього наукового досвіду?

− Які основні методи дослідження необхідно використовувати у процесі вирішення майбутнього наукового завдання?

− Які очікуються результати та їх значення для науки та практики?

– Чим зумовлене рішення зайнятися науковою діяльністю?

− У чому Ви вбачаєте актуальність теми наукової роботи?

− Як можете оцінити рівень наукової дослідженості обраної теми, наукової проблеми дослідження?

− Які складові наукової компетентності плануєте набути під час навчання в аспірантурі?

Про хід та результати співбесіди предметна комісія складає протокол співбесіди.

VI. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ

При визначенні результатів співбесіди та для прийняття рішення про рекомендацію або не рекомендацію до подальшого проходження вступником до аспірантури вступних випробувань предметна комісія, яка проводить співбесіду, враховує:

- уміння обґрунтувати свою думку, доводити свою позицію;

- уміння виявляти теоретичні та практичні проблеми певної наукової сфери;

- здатність формулювати завдання задля поставлених цілей наукового дослідження;

- уміння аналізувати та систематизувати наукові джерела та інформацію з них, розуміння основних наукових концепцій, які існують за обраним напрямом наукового дослідження;

- вміння коректно, стисло, точно відповідати на запитання.

Рішення про те, щоб вступника НЕ рекомендувати до подальшого проходження вступних випробувань предметною комісією може бути прийняте у разі, якщо:

1. Вступник не може обґрунтувати актуальність, об’єкт, предмет та новизну проведених наукових досліджень у вигляді наукових публікацій, наукового реферату (доповіді);

2. Відповіді на уточнюючі питання не відображають розуміння основ ведення наукової роботи, більшість відповідей на запитання неточні або неправильні, вступник не володіє предметом дослідження;

3. Існують обґрунтовані сумніви щодо самостійного виконання наукового реферату (доповіді), що підтверджено низкою питань особи, яка проводить співбесіду, із фіксуванням у протоколі співбесіди;

4. Виявлено випадки чи схильність вступника до аспірантури до порушення правил та стандартів академічної доброчесності;

5. Вступник не може продемонструвати розуміння основних наукових інститутів, які існують в обраній сфері наукового дослідження.

VII. ОСКАРЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ІСПИТІВ ТА СПІВБЕСІДИ

Вступник має право на подання апеляції на результат вступних іспитів чи співбесіди, яка розглядається апеляційною комісією, склад та порядок роботи якої затверджуються наказом ректора ТНТУ. Апеляції подаються вступником особисто в письмовій формі не пізніше наступного дня після оголошення результатів іспиту чи співбесіди.

VII. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Кузін О. А., Металознавство та термічна обробка металів / О, А. Кузін, Р. А. Яцюк. - Львів: Афіша, 2002.- 304 с.

2. Металознавство: підручник / О. М. Бялік, В. С. Черненко та ін.; - 2-ге вид., перероб. і доп. - К. : ІВЦ Видавництво "Політехніка", 2002.-384 с.

3. BUKETOV, A. V.; STUKHLYAK, P. D.; KAL'BA, E. M. Physicochemical processes in the formation of epoxy composite materials. Zbruch, Ternopil, 2005. – 182 p.

4. Пахолюк А. П. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали: посібник / А. П. Пахолюк, О. А. Пахолюк. - Львів : Світ, 2005. - 172 с., іл.

5. Попович В. В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: підручник / В. В. Попович, В. В. Попович. - Львів : Світ, 2006. -- 624 с.

6. Матеріалознавство: підручник / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О. Мовлян, Е. І. Плешаков; за ред. проф. С. С. Дяченко. - Харків : ХНАДУ, 2007. - 440 с.

7. Металознавство і термічна обробка металів і сплавів із застосуванням комп'ютерних технологій: навчання: підручник / Ю.М. Таран, Є. П. Калінушкін, В. 3. Куцова та ін.; під ред. Ю. М. Тарана - Дніпропетровськ: Дніпрокнига, 2002. -360 с.

8. Колачев Б. А. Металознавство і термічна обробка кольорових металів і сплавів: підручник для вузів / Б. А. Колачев, В. І. Клагін, В. А. Ліванов. - М.: "МИСИС»", 1999. - 416 с.

9. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: навчальний посібник / В. В. Хільчевський, С. Є. Кондратюк, В. О. Степаненко та ін. - К.: Либідь, 2002. - 328 с.

10. Багрянский К.В., Добротина 3.А., Хренов К.К. Теория сварочных процессов. К.: Вища школа. - 1976. -424 2.

11. Металлургия дуговой сварки. Взаимодействие металла с газами. М.К Походня, И.Р. Явдощин и др./ Под ред. И.К. Походни. -К.: Наукова думка. - 2004. - 445 с.

12. Стухляк П.Д.; Букетов А.В.; Редько О.І. Епоксидно-діанові композити: технологія формування, фізико-механічні і теплофізичні властивості: монографія. Тернопіль, 2011.-165 с.
13. Технология электрической сварки металлов й сплавов плавлением / Под ред. Б.Е. Патона. - М.: Машиностроение. - 1974. - 768 с.
14. Машиностроение. Энциклопедия - Т.3, ч.4. Технология сварки, пайки и резки / Под ред. Б.Е. Патона. - М.: Машиностроение. - 2006. - 768 с.
15. Инженерія поверхні / К.А. Ющенко, Ю.С. Борисов, В.Д. Кузнєцов, В.М. Корж. - К.: Наукова думка. - 2007.- 557 с.
16. Недосека А.Я. Основы расчета и диагностики сварных конструкций. - К.: ИНДПРОМ. - 2006 - 375 с.
17. Сварные строительные конструкции / Под ред. Л.М. Лобанова. - Т.1. Основы проектирования конструкций. - К.: Наукова думка. - 1993. -- 416 с.
18. Чертов І.М. Зварні конструкції. - К.: Арістей. - 1998. -- 375 с.
19. Райзер Ю.П. Физика газового разряда. - М.: Наука, 1987. - 592 с.
20. Стухляк П.Д.; Букетов А.В.; Добротвор І.Г. Епоксикомпозитні матеріали, модифіковані енергетичними полями. – Тернопіль: Збруч, 2008. – 208 с.
21. Квасницький В.В. Спеціальні способи зварювання. - Миколаїв: УДМТУ. - 2003. - 437 с.
22. Квасницький В.В. Теорія зварювальних процесів. Дослідження фізикохімічних і металургійних процесів та здатності металів до зварювання: Навчальний посібник. - Миколаїв: УДМТУ.-2002.- 184 с.
23. Газотермические покрытия из порошковых материалов / Борисов Ю.С., Харламов Ю.А., Сидоренхо С.Л. Ардатовская Б.Й. - К.: Наукова думка. - 1987.- 514с.
24. Плазменное газовоздушное напыление / Петров С.В. Карп И.Н. - К.: Наукова думка.- 1993.-434 с.

ДОДАТОК
ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти
і науки України
05.07.2016 № 782

Форма № Н-1.09

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(найменування вищого навчального закладу)

ПРОТОКОЛ СПІВБЕСІДИ № ___

_____

(прізвище, ім'я, по батькові вступника)

пройшов (пройшла) співбесіду «_____» _____ 20__ року
у відбірковій комісії _____

(найменування (назва) інституту/факультету/відділення)

За підсумками співбесіди комісія вирішила до зарахування (рекомендувати, не рекомендувати)
аспірантом (аспіранткою) ____ курсу
третього рівня вищої освіти/освітньо-наукового рівня доктор філософії
за спеціальністю _____

(код і назва спеціальності)

_____
_____

Мотивований висновок:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Голова комісії _____
(підпис) (прізвище та ініціали)
Члени комісії: _____
(підпис) (прізвище та ініціали)
_____ (підпис) (прізвище та ініціали)
_____ (підпис) (прізвище та ініціали)
_____ (підпис) (прізвище та ініціали