

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

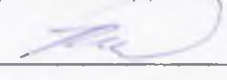
ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор


_____ М.В. Поляков
« 12 » _____ 20 18 р.

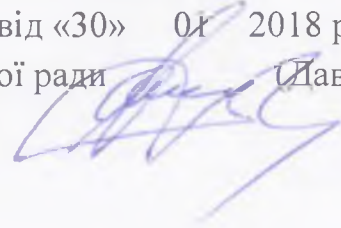
УЗГОДЖЕНО

Проректор
з науково-педагогічної роботи


_____ В.А. Куземко
« 02 » _____ 02 20 18 р.

**ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
за спеціальністю 132 Матеріалознавство
(спеціалізація відсутня)
Освітня програма - Матеріалознавство

Розглянуто на засіданні вченої ради
фізико-технічного факультету
від «30» 01 2018 р. протокол № 8
Голова вченої ради  (Давидов С.О.)

Дніпро
2018

Укладачі програми:

1. Калініна Н.Є., професор кафедри технології виробництва;
2. Бечке К.В., доцент кафедри технології виробництва;
3. Носова Т.В., доцент кафедри технології виробництва;
4. Мамчур С.І., доцент кафедри технології виробництва;
5. Полішко С.О., доцент кафедри технології виробництва

Програма ухвалена

- на засіданні кафедри технології виробництва ФТФ:
від «_6_» _____ 12_____ 2017 р. протокол № 5
Завідувач кафедри _____ (Санін А.Ф.)
- на засіданні науково-методичної за спеціальністю 132 Матеріалознавство
(галузі знань 13 Механічна інженерія)
- від « 17 » _____ 01_____ 2018 р. протокол № 5
Голова _____ (Санін А.Ф.)

I ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Додаткове випробування – оцінювання підготовленості вступника до здобуття вищої освіти за освітнім ступенем магістра, що проводиться у формі фахового випробування.

Додаткове вступне випробування складають вступники, які здобули освітній ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) за іншою спеціальністю (напрямом підготовки). Приймальна комісія університету допускає до участі у конкурсному відборі осіб, які за результатом додаткового вступного випробування отримали не менше 75 балів за шкалою від 0 до 100 балів, що відповідає оцінці «зараховано» за шкалою «зараховано»/«не зараховано».

Програма додаткового вступного випробування для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю 132 Матеріалознавство, спеціалізація відсутня (Освітня програма - Матеріалознавство) містить питання з таких *нормативних* навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра з галузі знань 13 Механічна інженерія.

1. **“Сплави з особливими властивостями”**
2. **“Технологія виробництва ЛА”**
3. **“Металознавство”.**

II ПЕРЕЛІК ТЕМ, З ЯКИХ ВІДБУВАЄТЬСЯ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИКА

Навчальна дисципліна **“Сплави з особливими властивостями”**

Тема 1. *Принципи розроблення високоміцного стану.*

Тема 2. *Сплави з особливими фізичними і експлуатаційними властивостями.*

Тема 3. *Сталі і сплави з особливими фізичними властивостями.*

Тема 4. *Леговані сталі.*

Тема 5. *Механізми і процеси зміцнення.*

Тема 6. *Методи підвищення конструкційної міцності сплавів.*

Тема 7. *Високоміцні конструкційні сталі.*

Тема 8. *Високоміцні сталі з мартенситною структурою.*

Тема 9. *Сплави з особливими тепловими і пружними властивостями.*

Тема 10. *Метали з пам'яттю форми.*

Тема 11. *Корозійностійкі сплави.*

Тема 12. *Жароміцні та жаростійкі сплави.*

Тема 13. *Сталі і сплави з високим електричним опором.*

Тема 14. *Метали і сплави з високою електропровідністю.*

Тема 15. *Магнітні сталі і сплави.*

Тема 16. *Нанокристалічні матеріали.*

Тема 17. *Вплив легуючих елементів на критичні точки та вид діаграми стану; структурні класи сталей.*

Тема 18. *Вплив легуючих елементів на властивості фериту і карбідів.*

Тема 19. Вплив легуючих елементів на розмір аустенітного зерна, поріг холодноламкості.

Тема 20. Інструментальні матеріали.

Навчальна дисципліна «Технологія виробництва ЛА»

Тема 1. *Технологічні засоби забезпечення якості при виробництві РКЛА.*

Тема 2. Надійність носія ЛА.

Тема 3. Основні етапи проектування технологічних процесів.

Тема 4. Технологічні засоби забезпечення якості носія ЛА.

Тема 5. Технологічні процеси виробництва.

Тема 6. *Виготовлення типових деталей, вузлів та агрегатів носіїв космічних апаратів.*

Тема 7. Виготовлення основних елементів оболонок корпусів.

Тема 8. Виготовлення камер згоряння.

Тема 9. Виготовлення багатошарових панелей.

Тема 10. Виготовлення теплозахисних і теплоізоляційних покриттів.

Тема 11. *Виготовлення відсіків клепаної конструкції, паливних баків РКЛА.*

Тема 12. Виготовлення відсіків.

Тема 13. Виготовлення аеродинамічного обтічника.

Тема 14. Експериментальне відпрацювання конструкцій і випробовування сухих відсіків і аеродинамічних обтічників.

Тема 15. Експериментальне відпрацювання.

Тема 16. *Складання і випробовування космічних апаратів.*

Тема 17. Вимоги до рівня чистоти поверхонь космічних апаратів.

Тема 18. Експериментальне відпрацювання КА.

Тема 19. Підготовка космічного апарата до запуску.

Тема 20. Випробування й наземне обслуговування.

Навчальна дисципліна «Металознавство».

Тема 1. *Кристалізація і будова металічних матеріалів.*

Тема 2. Процеси, що відбуваються при первинній кристалізації.

Тема 3. Ліквіація, будова металевого зливку.

Тема 4. Дефекти кристалічної будови.

Тема 5. Фактори, які впливають на розмір зерна.

Тема 6. *Основи теорії сплавів.*

Тема 7. Основні поняття і визначення.

Тема 8. Фази в сплавах.

Тема 9. Діаграми стану.

Тема 10. Взаємозв'язок між властивостями сплавів та діаграмами стану.

- Тема 11. Діаграми стану з необмеженою розчинністю компонентів в рідкому стані.
- Тема 12. Види твердих розчинів.
- Тема 13. Види хімічних сполук.
- Тема 14. Діаграми стану з обмеженою розчинністю компонентів в твердому стані.
- Тема 15. Фізичні властивості металів.
- Тема 16. Технологічні властивості металів.
- Тема 17. Експлуатаційні властивості металів.
- Тема 18. Механічні властивості металів.
- Тема 19. Вплив легуючих елементів на механічні властивості сталей.
- Тема 20. Вплив вуглецю на механічні властивості сталей.

ІІІ ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До навчальної дисципліни **“Сплави з особливими властивостями”**

Основна

1. Гуляев А.П. *Металловедение*. - М.: *Металлургия*, 1986. – 520 с.
2. *Металловедение* / А.И. Самохоцкий, М.Н. Кунявский, Т.М. Кунявская и др. - М.: *Металлургия*, 1990. – 420 с.
3. *Физическое металловедение*/ под ред. Р. Кана – М.: *Мир*, т. 1, 1968. – 483 с.
4. Лившиц Б.Г. *Физические свойства металлов*. – М.: *Металлургия*, 1985. – 350 с.
5. Лахтин Ю.М. *Основы материаловедения*. - М.: *Металлургия*, 1988. – 388 с.
6. Г.В. Курдюмов, Л.М. Утевский, Р.И. Энтин. *Превращения в железе и стали*. – М.: *Наука*, 1977. – 237с.
7. Гудремон Э. *Специальные стали*. Т. 1, 2. М.: *Металлургия*, 1982. - 736 с.

Додаткова

1. Навчальний посібник «Подвійні діаграми стану» Н.Є. Калініна, С.І. Мамчур, В.Т. Калінін, Т.В. Носова. – Д.: РВВ ДНУ, 2007. – 64 с.
2. Хансен, Андерко *Металлургия и материаловедение. Справочник*. – М.: *Металлургия*, 1982. – 475 с.
3. Навчальний посібник «Фізичні властивості та металознавство» Н.Є. Калініна, С.І. Мамчур, А.Г. Фесенко. – Д.: РВВ ДНУ, 2002. – 64 с.

До навчальної дисципліни **“Технологія виробництва ЛА”**

Основна

1. Башнин Ю.А., Ушаков Б.К., Секей А.Г. *Технология термической обработки*. - М.: *Металлургия*, 1986. – 450 с.

2. Геллер Ю.А., Рахштадт А.Г. Материаловедение. - М.: Металлургия, 1989. – 389 с.
3. Дриц М.Е., Москалев М.А. Технология конструкционных материалов и материаловедение. - М.: Высш. шк., 1990. – 456 с.
4. Колачев Б.А., Ливанов В.А., Елагин А.И. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов. -М.: Металлургия, 1981. – 388 с.
5. Лахтин Ю.М., Леонтьева В. П. Материаловедение. - М.: Машиностроение, 1990. – 440 с.
6. Материаловедение./ Б.Н. Арзамасов, И.И. Сидорин, Г.Ф. Косолапов и др. Под ред. Б.Н. Арзамасова. - М.: Машиностроение, 1986. – 500 с.
7. Металловедение и термическая обработка стали. Справочник. Т. 1, Т.2, Т.3 - М.: Металлургия, 1983. – 500 с.
8. И.И. Новиков. Теория термической обработки. – М.: Металлургия, 1974. – 398 с.
9. Р.К. Мозберг. Материаловедение. – Таллин: Валгус, 1991. – 543 с.

Додаткова

1. Навчальний посібник «Методи захисту матеріалів від корозії. Жаростійкі сплави» Н.Є.Калініна, Ю.В. Ткачов, В.Т. Калінін. – Д.: РВВ ДНУ, 2007. – 60 с.
2. Підручник «Авиационно-космические материалы и технологии» В.А. Богуслаев, А.Я. Качан, Н.Е. Калинина. – З.: Мотор Сич, 2007. – 432 с.
3. Р. Циммерман, К. Гюнтер. Металлургия и материаловедение. Справочник. – М.: Металлургия, 1982. – 475 с.
4. Технологія конструкційних матеріалів: навч. посібник /Н.Є. Калініна, А.Г. Фесенко, О.В. Кулик та ін. – Дніпропетровськ: ДНУ, 1999. – 48 с.
5. Технологія конструкційних матеріалів: Обробка металів тиском: навч. посібник / Н.Є. Калініна, А.Г. Фесенко, О.В. Кулик та інш. – Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2001. – 52 с.
6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Технологія конструкційних матеріалів" Демура В.М., Шевчук Д.І. -Д.: ДДУ, 1997. - 79 с.

До навчальної дисципліни “Металознавство”

1. М Смит, Мортон Н. Основы физики металлов. – М.: Металлургия, 1986. – 350 с.
2. Шаскольская М. П. Симметрия кристаллов. Симметрия структуры кристаллов. Кристаллохимия. Физические свойства кристаллов. Физика реальных кристаллов. Рост кристаллов. – К.: Высшая школа, 1993. – 540 с.
3. Бокштейн В.С. Диффузия в металлах. – М.: Металлургия. – 426 с.
4. Кристал М.А. Механизм диффузии в железных сплавах. – М.: Металлургия, 1985. – 367 с.
5. Фейнман Р., Лейтон Р. Фейнмановские лекции по физике. – М.: Наука. – 1993. – 268 с.
6. Карапетьянс М.Х. Строение вещества. – М.: Металлургия. – 1986. – 199 с.
7. Чалмерс Б. Теория затвердевания. – М.: Наука. – 1990. – 250 с.

Додаткова

1. Носова Т.В., Мамчур С.И., Калинина Н.Е, Джур Е.А. и др. // Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Физические свойства и методы исследования материалов» для студентов специальности «Прикладное материаловедение» Д.: Издательство “Маковецкий”, 2014. – 63 с.
2. Калинина Н.С., Калинин В.Т., Носова Т.В., Мамчур С.И. и др. Технологические способы обеспечения качества цветных металлов и покрытий при изготовлении РКЛА // Учебное пособие. - Д.: Издательство, “Маковецкий”, 2014. - 99 с.
3. Калинина Н.С., Калинин В.Т., Носова Т.В., Мамчур С.И. и др. Специальные сплавы с особыми свойствами для авиа- и ракетостроения // Учебное пособие. - Д.: Издательство “Маковецкий”, 2014. – 122 с.

IV СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Кожний варіант додаткового вступного випробування містить 25 тестових питань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування.

Варіант складається із завдань таких форм:

- 1) Питання на обрання вірної відповіді – до кожного питання надаються чотири варіанти відповіді, з яких вступник має обрати одну, зробивши відповідну позначку;
- 2) Питання на встановлення відповідності – до кожного питання надано інформацію, позначену цифрами ліворуч і літерами праворуч, для якої вступник повинен встановити відповідність, зробивши відповідні позначки у таблиці на перетинах рядків і стовпчиків;
- 3) Питання на встановлення вірної послідовності – до кожного питання надано перелік подій позначених літерами, які потрібно розташувати у вірній послідовності, зробивши відповідні позначки у таблиці відповідей на перетинах рядків і стовпчиків.

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

№ з/п	Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті
1	Питання на обрання вірної відповіді	18
2	Питання на встановлення відповідності	3
3	Питання на встановлення вірної послідовності	4
	Усього	25

- за темами навчальних дисциплін

№	Зміст питання	Кількість одиниць
---	---------------	-------------------

з/п		у варіанті
1	За темами навчальної дисципліни “Сплави з особливими властивостями”	9
2	За темами навчальної дисципліни “Технологія виробництва ЛА”	8
3	За темами навчальної дисципліни “Металознавство”	8
	Усього	25

V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Оцінка за відповідь на кожне питання варіанту додаткового вступного випробування може набувати одного з двох значень:

максимального значення кількості балів – за вірної відповіді,
мінімального значення (0 балів) – за невірної відповіді.

Розподіл максимальної кількості балів за відповіді на завдання різної форми наведений у таблиці:

№ з/п	Форма завдання	Максимальне значення, кількість балів	Максимальна кількість балів, яка може бути набрана за виконання завдань певної форми
1	Питання на обрання вірної відповіді	4	$18 \times 4 = 72$
2	Питання на встановлення відповідності	4 – за увесь тест	$3 \times 4 = 12$
		$Y/4$ – за кожну вірно встановлену відповідність	
3	Питання на встановлення вірної послідовності	4	$4 \times 4 = 16$
		$Z/4$ – за кожну вірно встановлену послідовність	
	Усього		100